العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٤٨ – اول فبراير ١٩٨٠

فى هذا العدد

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٧٤٢٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

من الدراسات التى عنى بها المتخصصون فى المجلس الاعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية ، دراسة الاسس التى تقوم عليها مدينة من المدن ، فى عصر العلم والتكنولوجيا ، وفى عصر تكاثر السكان الى حد التضخم .

وتاريخ الاهتمام بهذه الدراسات قديم ،واسبابه مالاحظه كثيرون من الدارسين ، بشأن التطورات التى طرات على مدينة القاهرة ، حيث أصبحت العمارة الحديثة ، تهدد الطابع التاريخى القديم ، وتكاد تؤثر عليه ، او تؤثر فيه .

ولقد ارتفعت الصيحات ، على مدى السنوات العشرين الماضية ، تطالب بوقفة تأمل للمدينة القديمة العريقة ، وماذا يمكن أن تفعله الاجهزة المختصة ، للابقاء على الطابع الذى تميزت به القاهرة عبر عصور التاريخ .

والقضية كما نرى ، قضية حضارية اولا ، ثم معمارية بعد ذلك ولسنا نستطيع ان نتجاهل التطور الحديث لاية مدينة من المدن ، بل لسنا نستطيع أن نحول بين اية مدينة وعناصر التطور التى تطرا عليها ، فمدينة ما يسكنها عشرة الاف لا يمكن ان تستمر على وضعها كما هى ، عندما يصبح سكانها ثلاثين الفا . . فما بالنا لو اصبح عدد السكان بضعة ملايين من الانفس تكاد تصل الى عشرة ملايين ؟ .

وسيظل السؤال المطروح ، والذى يمثل نوعا من التحدى امام مخططى المدن ، هو : كيف يمكن المحافظة على طابع مدينة من المدن ، مع تلبية الاحتياجات التى تفرضها الكثرة الهائلة من السكان ؟ .

ان المدينة ــ اية مدينة ــ هى الناس ، لانها المكان الذى يعيشون فيه ، ولانها كذلك المكان الذى يصنعونه لانفسهم ، ويراعون فيه تلبية احتياجات الاسرة والاولاد ، والتطور المادى والحاجات الضرورية ، التى لم تكن قائمة من قبل .

المدينة بهذا الوضع ،وبهذا المفهوم هى الانسان والانسان يمر بمراحل مختلفة ، تفرض عليه التطور ، فالعمل الذى اعتاد اجداده ان يمارسوه فى هوادة ولين ، قد يصبح مع التطور ، عملا سريعا ، يحتاج الى جهد اكبر ، والى انتقالات اسرع ، والى تلبية لحاجات اكثر .

والمدينة التى كانت تقنع بخدمات محدودة لابد لها من ان تتهيأ لانواع جديدة من الخدمات لم تكن واردة فى الحسبان ، فى الزمن القديم

أن عصر توزيع المياه ، عن طريق عربات او افراد ، قد حل محله توزيع المياه ، عبر انابيب تحملها الى اى بعد من الابعاد ، بل ان الانابيب التى كانت تغذى بضعة الاف او بضعة ملايين لم تعد قادرة على ان تغذى اضعاف هذه الاعداد عندما يتضاعف عدد السكان .

وبنفس المنطق يمكن ان ننظر الى الفضلات وكيفية التخلص منها . ان مشكلة المجارى تمثل عبئا على المدينة عندما تتسع ، وتتضاعف اعداد سكانها ، حتى ليجد الانسان نفسه مضطرا الى اتخاذ الوسائل العلمية الحديثة فى التخلص من فضلاته ، فلا تصبح عبئا عليه ، يؤثر على صحته

وكذلك يمكن أن ننظر الى الكهرباء ، وتوزيعها على احياء المدينة ــ اية مدينة ــ عندما تتسع ارجاؤها .

وقد تمثل الطاقة الكهربائية عقبة ،عندما تتغير طرز الحياة ، وتتطور حاجات الاستهلاك . ان تيار الكهرباء ، لم يعد يخدم قضية انارة الطرق والمساكن ، ولكنه صار يخدم مسائل اخرى معقدة ، فهو يستعمل فى المستشفيات ، كما يستعمل فى تيسير الحياة امام المواطنين . واسلوب الحياة الذى يعتمد فى توزيع الطعام على الوسائل التقليدية ، قد صار مضطرا الى تخزين طعام الاسرة لبضعة ايام ، عندما شحنت الوسائل التقليدية القديمة ، وضاقت بها الطرقات القديمة .

كل هذه المشكلات وسواها ، تحتاج الى تخطيط يتوازى مع احتياجات المدينة عندما تتطور ، والا فقدنا راحة الناس ، للمحافظة على الطابع . ولن يقنع الناس بمنطق كهذا لان لهم احتياجات يجب أن تتوفر ، ولا بأس ان يصل الدارسون الى الاسلوب الامثل ، فى الربط بين تشعب الاحتياجات المتكاثرة ، والمحافظة على الطابع فى نفس الوقت .

بعض الدول استطاعت أن تجدد من حيويتها مع الابقاء على الطابع القديم ، محصورا في دائرة بعينها وبعضها الاخر اتجه الى استنباط طابع عام للمدينة كلها ، يمكن ان يمثل الطابع القديم المميز للمدينة .

وعلى الذين يفكرون فى الخروج من هذه التعة ذات ، الا يلجأوا الى التقليد ، فأن التقليد لن يحل لهم مشكلاتهم ، واقصى ما يستطيعه التقليد ، ان تنشأ المدينة ، على غرار مدن اخرى سبقتها الى الوجود .

انما الحل الانسب هو ان يستعين المخططون بقواعد العلم المتطور ، وان يستثمروا هذا العلم فى تطوير المدينة تطويرا لايمس شخصيتها ، ويتسع فى نفس الوقت لبقية الاحتياجات التى يطلبها الانسان .

أن مدينة درجة الحرارة فيها مرتفعة أغلب شهور العام ، تحتاج الى تخطيط مخالف لمدينة تعيش تحت الثلج المنهمر على رءوس الناس اغلب شهور العام .

ومدينة تقع على جبل ، يجب ان تخطط وفقا لقواعد ، غير تلك التى تخطط بها مدينة مقامة فى سهل .

ان عوامل الطبيعة اذن مؤثرة ، أو يجب ان تكون مؤثرة فى تخطيط المدن .

وقد يسمح لى القارىء ان اضرب مثلا بعمارة النوبة ، فى جنوب جمهورية مصر العربية .

لقد كان الانسان النوبى حريصا على ان تتلاءم عمارته مع النيل العظيم ، فبنى بيته حول مجرى النيل . لكن مقتضيات التطور قضت عليه بأن ينتقل من بلاد النوبة الى كوم امبو .

والذين خططوا كوم امبو لم يراعوا طبيعة انسان النوبة وارتباطه بالنيل ، ولهذا اخطأوا اختيار التصميمات ، كما اخطأوا اختيار مواد البناء ، وحكموا على الرجل النوبى ، ان يغير من عاداته ، مع تغيير مكان اقامته .

والنتيجة المنطقية التى انتهت اليها الحياة فى النوبة ، هى ان انسان النوبة ظل غريبا فى مكانه الجديد ، مطالبا بأن تعود حياته حول النيل يدور بيته حول مجراه ، ليعايش هذا النهر المظيم مثلما فعل اباؤه واجداده .

ولقد استجيب لهذه الرغبة ، فامتلأت قلوب ابناء النوبة رضى وقناعة ، وعادوا الى مساكنهم القديم ، يعيشون فيه بنفس ما كانوا يفعلون من قبل .

ان نقل تخطيط مدينة ناجحة فى مجتمع ، لايؤدى ابدا الى ان ينجح هذا التخطيط فى اى مجتمع اخر .

ثم اين الانسان المخطط اذن ، لو اننا اخذنا بنظرية النقل ، دون جهد نبذله ، وعمل دءوب نؤديه ، ودراسة مستأنية نقوم بها ؟

فى القاهرة على سبيل المثال ، كانت هناك « بواكى » فى اغلب الشوارع ، وكانت هذه البواكى ميزة معمارية تحمى الناس من الشمس وتسمح فى نفس الوقت باسواق بعيدة عن اخطار الطريق .

كذلك كانت الاشجار منتشرة فى أغلب الاحياء وبخاصة فى الاحياء الحديثة . وربما اراد مخططو هذه الاحياء الحديثة ، أن يستبدلوا بالبواكى الشجر الاخضر الوارف ، ذا الظل الظليل .

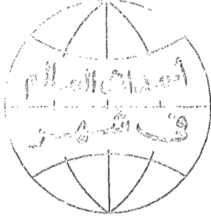
لكن ذلك كله قد اختفى ، بينما لم يكن قد وضع عبثا بحال من الاحوال .

ملخص القول أن عمارة المدينة هى انسان المدينة . والانسان هو الذى يستعمل المدينة ، ومن حقه ان تتفق مع احتياجاته .

والا فستظل بعيدة عنه ، وحينئذ فانه لن يحرص عليها كما يحرص على شىء يحبه .

انى اتمنى لهذه الدراسات أن تنجح لتصبح لدينا فى عالمنا هذا مدن ، منبثقة عنا ، قريبة منا اثيرة لدينا .

عبد المنعم الصاوى



• حماية الإنسان من مخاطر التعدين باستبعاده عن العمل فى المناجم !

• مكوك الفضاء القفز إلى أعماق الفضاء الخارجى

((ايهاب الخضرجى))

حماية الانسان من مخاطر التعدين باستبعاده عن العمل فى المناجم !!..

رغم تعدد الاحداث والاخبار التكنولوجية ، والتى أصبحت من علامات هذا العصر ، فمع اشراقة شمس يوم جديد ، تخرج الى العالم ابتكارات عديدة تمتد بالعشرات ، الا ان الاحداث العلمية تسرق الاضواء عادة من هذه الابتكارات .

والحديث العلمى يلقى هذا الاهتمام الكبير لانه فى معظم الاحيان يدفع بعجلة التطور عشرات الخطوات الى الامام ، ويقدم حلولا للعديد من مشكلات الانسان فى عالمه المتشابك والمعقد . كما انه مصدر الالهام لكل ما نراه الان من تقدم تكنولوجى مذهل .

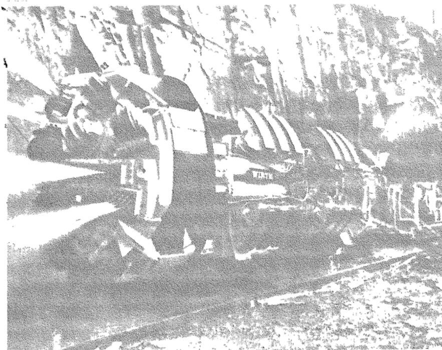
لكن بين الحين والآخر تطفى اصداء حدث تكنولوجى جديد على كل الاحداث الاخرى ، وخاصة عندما يضع حلا جذريا لمشكلة تؤرق حياة البشرية ، أو يغير من اسلوب العمل الذى تعود عليه الانسان خلال مئات السنين فى أى من المجالات المعروفة .

وهذا ما حدث بالضبط فى مجال التعدين ، ذلك المجال ذى التاريخ العريض والضارب فى القدم . ومجال التعدين لم يشهد مع كل هذا التطور التكنولوجى والعلمى الكبير تغييرا كبيرا فى أسلوب العمل خلال السنوات الماضية . بل كانت معظم التطورات التى وقعت عليه تنبع من مصدر واحد ، زيادة معدلات الانتاج وحماية العاملين فى هذا المجال . وكان العنصر البشرى فى كل مراحل التطور البطيئة التى مرت على التعدين أساسا للعمل ، بل هو العمود الفقري لهذا المجال .

ومهما كانت درجة الامن التى هيئتها التكنولوجيا المتقدمة للعاملين فى هذا المجال ، فهى مازالت قاصرة الى حد كبير عن حماية الانسان من الخطر الذى يهدده من العمل فى التعدين ، فهى مخاطر عديدة وعميقة الاثر . ومن جانب آخر فان هذه المخاطر خلقت عنصرا آخر ، وهو ندرة العاملين فى مجال التعدين فى معظم دول العالم ، وبالتالى ارتفعت أجور تلك الفئة القليلة بدرجة عالية جدا . وادى ذلك بالطبع الى زيادة تكاليف انتاج الخامات ، ورفع أسعار كل مايصنع منها .

ومن جانب آخر تفجرت ازمة الطاقة العالمية ، واصبح من الضرورى البحث عن بديل آخر للبترول . واتجهت بعض الانظار نحو الوقود القديم الذى احتل لسنوات طويلة موقع الصدارة فى مجال توليد الطاقة ، وفكروا فى العودة الى الفحم مرة اخرى . لكن الفحم ليس بالوقود الذى يناسب انسان نهاية القرن العشرين ، فهو يحمل الكثير من المتاعب ، ويوفر مشكلات أضخم من الحلول التى يقدمها . وفكر الخبراء فى حل تلك المتاعب ، وقدموا عشرات التصورات التى تحسم الخلاف حول عودة استخدام الفحم كمصدر للطاقة من عدمه . لكن ظلت مشكلة واحدة ، وان كانت أعقد المشكلات جميعا ، انها اسلوب استخراج الفحم من مناجمه ، ذلك الاسلوب العتيق الذى يعتمد على العنصر البشرى ذى التكاليف الباهظة .

ودارت عجلة التفكير فى تلك المشكلة . وبدت فى أول الامر مسألة سهلة ، فالتكنولوجيا والعلم بوضعها الحالى يتيحان فرصة كبيرة للوصول الى الوضع المناسب الذى



الإسلوب الالماني فى حفر المناجم بواسطة مولد الضغط العالى ـ

بتمناه الانسان ، هنـــاك واقع الاستشعار عن البعد الذى يسهل استكشاف الثروات دون عناء كذلك تتوفر عمليات المراقبة عن البعـد بوســائل متعددة منها كاميرات التليفزيون والرادار ، وبالتالى يمكن توجيه العمل ومعـرفة ما يدور فى الموقع لتطـــوير الاسلوب الدائر هناك . كما أن الخبراء يستطيعون الاستعانة ايضا بالعقول الاليكترونية والانسان الآلى واشـــعة الليزر وغيرها من المكتشفات والمخترعات الحديثة .

ولم يكن من السهل الاستعانة بواحدمن تلك التكنولوجيات الحديثة بـــل كان من الضرورى البحث عن اســلوب يمزج بين العـديد منها ليخرج بتصور محدد وعملى يساعد الانسان على استخراج كنوز الارض وثرواتها بتكاليف مناسبة وأمن تام للعاملين فيها .

ولم تضع هذه الجهود هباء ، بل وصلت الى مجموعة من التصورات الواقعية . ومن هـــذه التصورات التصميم الذى قدمه استاذ فى كلية مارى كوين بجامعةلندن لجهازتعدين الفحم الاوتوماتى ، والذى يعمــل داخل المنجم وحده وبدون وجود اى انسان معه ، لكن بالطبع بوجهه الانسان .

والجهــاز الجديد للتعــدين الاوتومــاتى يتم تشـغيله عن طريق التحـكم من البعد ، ويســتعين بالتليفزيون . وهو بهذا يساعد عمال التعدين على العمل من المــكاتب النظيفـة المكيفة الهواء ، ويقومون فقط بتحريك آلة لقطع عشرين طنـا من الفحم ـ على سبيل المثــال ـ يصل طولها الى سبعة أمتـــار ، وتتحرك داخل المنجم .

والجهاز يبدأ عمله باحداث حفرة يتراوح عمقها بين نصف كيلو متر وستة كيلو مترات فى الســاعة ويرجع هــذا التفاوت فى حجم الى طبيعة الارض التى يعمل بهــــا الجهاز .

وتعد كل حركة يقوم بها الجهــاز صــورة مكبرة من حركات عمــال التشغيل . والجهاز قادر على تكبير كل حركة يدوية عشرين مرة ، وذلك بيديه اللتين خصصتا للامسـاك باى شىء بطريقة تتراوح بين الرقة والعنف . واليدان الاليتان يمكنهما التقــاط اى آلة أو عدة ، مثـــل الحفارات الشــديدة السرعة ، والمطارق الآلية ، ومصابيح الغاز ، وتستطيع تشغيلها كهربائيا .

ويمكن لهذه الآلة مضاعفة اى قوة يبذلهــا عامل التشغيل عدة مرات تصل الى الف مرة .

وقد بدأ المصمم عمله على أساس استخدام هذا الجهاز فى استخراج الفحم . لكن هـــذه الفكرة يمكن تطبيقها على التنقيب عن البترول من قاع البحر ، وبدون الاستعانة بحفارات . وبذلك تقع جميع المخاطر التى تتعرض لها الانسان بعيدا عن الموقع الذى يدير هـذه الآلات الحديثة .

ويتميز الجهاز الجديد ايضــا بمقدرته على التحرك فى موقع العمل الذى يتأثر فيـــه الجسم البشرى بالحرارة والمنـــاخ غير المـلائم والنشــاط الاشعاعى وتســاقط الصــخور أو الفيضـــانات او الانفجارات الفجائية . وهو بذلك لا يتعرض للتــدهور التدريجى فى الانتــاج ، والذى يصيب الانســان عنــدما يعمل تحت هذه الظروف الصعبة .

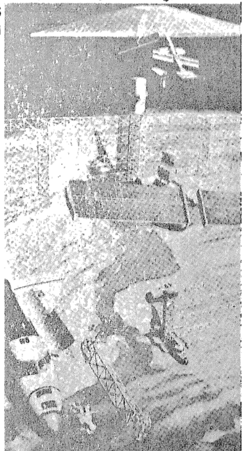
ويؤكد صاحب هذا التصميم على ان هذا الجهاز سوف يغزو كل المناجم القديمة التى توقفت عن الانتاج ، وخاصة مناجم الفحم ، ويصر على أن جميع المناجم ستستخدم جهازه خلال عشرة اعوام على اكثر تقدير .

والجهاز الجديد يحتاج لادارته الى ثلاثة عمال فقط ، وله اربــع عجـــلات يتحرك عليها ، ويمكنه الاستكشاف فى منطقة الحفر رأسيا بواســطة كاميرتين تليفزيونيتين تقومان مقام عيون العمال ، ويتم ذلك بمساعدة ضوء قوى ، ويستطيع التحرك الى أسفل والى أعلى الارض المنحدرة التى يصعب على الانسان السير فيها . والجهاز يقوم بجهـد كبير فى عمليــات الرفع ، وتقوم ذراعاه بنقل الشحنات الثقيلة ، وفى نفس الوقت يرقب عامل التعـدين

سير العمل بواسطة شاشة تليفزيونية موضوعة داخل حجرة مكتبه ، كما انه يحصل بصفة مستمرة على كافة المعلومات والبيانات الموجودة داخل موقع العمل وكذلك حول كل حركة من حركات هذا الجهاز .

ومن ناحية اخرى توصل الخبراء الالمان الى طريقة جديدة لحفر المناجم بواسطة مولد ضغط مائى عال جدا يصل الى اكثر من ٤ كيلوبار والبارهو وحدة قياس الضغط وتساوى الضغط الذى يحدثه مليون داين على السنتيمتر المربع الواحد . وهذا المولد يخرج الماء بضغط هائل فى خط مستقيم ، ويوجه الى سطح الصخور ، وبذلك يحدث الحفرة المطلوبة .

تصميم الهيكل الذى سيحمله المكوك الى الفضاء الخارجى كنواه للمستعمرات الفضائية .



وبالطبع فان كل المحاولات التى تجرى فى هذا المجال تسعى اولا الى تأمين الانسان ضد المخاطر المختلفة ، وكذلك تعمل على تقليل التكاليف الى اقل حد ممكن ، أما الهدف الثالث فهو زيادة انتاج المستخرج من المنجم . وكلها تتجه نحو حل مشكلات الانسان التى تراكمت عبر السنوات الطويلة الماضية .

مكوك الفضاء .. والقفز الى اعماق الفضاء الخارجى

عادت اخبار مكوك الفضاء خلال الشهر الماضى الى موقع الصدارة فى مختلف الصحف العالمية والاذاعات المسموعة والمرئية . والعودة الى هذا الموقع كانت بسبب اقتراب موعد بدء رحلات مكوك الفضاء .

ومع بزوغ الخيوط الاولى لبريق نجاح تجربة مكوك الفضاء ، انطلقت التفسيرات المتعددة لاهمية المكوك . ووقع الكثيرون فى خطا تفسير هذه الاهمية بأنها مسالة اقتصاد فقط فى نفقات عملية السفر الى الفضاء الخارجى ، واكتفوا بهذا التفسير المريح .

لكن الرحلة داخل عقول علماء الفضاء تنفى تماما هذا التفسير ، فهناك ابعاد أعمق لهذه الخطوة الهامة .

وقبل أن نناقش معا اهمية مكوك الفضاء ، لابد ان نقارن بينه وبين سفينة الفضاء ..

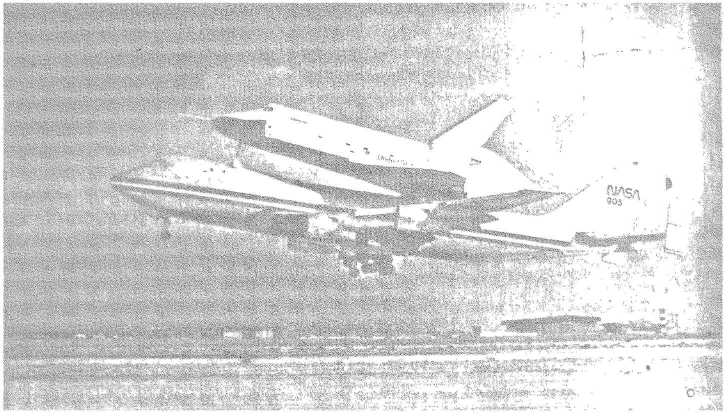
وسفينة الفضاء تأخذ شكلا عاما يشبه المخروط ، وبها مقصورة مكيفة الضغط ، يجلس بها قائد السفينة ومن معه ، وتحتوى — المقصورة — على كل ما يلزم الانسان خلال رحلته . وهناك قسم الالات وصواريخ الفرامل ، ومع هذه الاجزاء الاساسية توجد اجهزة اضافية مهمتها تأمين الرحلة ، مثل جهاز التحكم اليدوى الموجود فى المقصورة ويستطيع قائد السفينة توجيهها عن طريقه فى حالة اى عطل ، الى جانب أجهزة الارسال والاستقبال اللاسلكى ، وكاميرات التليفزيون ، واجهزة تسجيل ردود الافعال الفسيولوجية ، وأجهزة القياس الخاصة بطبيعة الرحلة .

اما مكوك الفضاء فيشبه الطائرة الى حد كبير ، وخاصة الطائرات العملاقة ، وان كان اقرب الى الطائرة من طراز « دى — سى — ٩ » ، وله اجنحة مثلثة الشكل وذيل وكابينة قيادة ، لكنها غير مكيفة الضغط . وهناك قسم للالات ، أما الجزء الباقى فهو فراغ توضع به الاجزاء المراد نقلها من الارض الى الفضاء . والمكوك مزود بثلاثة صواريخ ، اثنان منها يعملان بالوقود الجاف ، ومهمتهما الاساسية دفع المكوك الى ارتفاع الصاروخ الثالث الذى يعمل بالوقود السائل . ويقدر حجم الصاروخ الثالث تبعا للمسافة التى سيقطعها المكوك الى المدار المحدد له .. وبعد الانتهاء من المهمة المكلف بها المكوك ، يدير قائد الرحلة محركات الدفع ليعود الى الارض مرة اخرى .

والمكوك مصمم بحيث يمكن لقائد الرحلة التحكم تماما فى سرعة المكوك بعد الدخول الى الغلاف الجوى للارض ، ثم يهبط المكوك مثل الطائرة تماما ، وباستخدام العجلات المطاطية المزود بها على ممر طويل باحد المطارات . ورحلة العودة الى الارض ، هى احدى الاضافات الجديدة التى ادخلها العلماء على سفن الفضاء ، فقبل تصميم المكوك كان يكتفى باعادة الاجزاء الرئيسية من سفينة الفضاء ، والتى تحتوى على كابينة القيادة فقط لكن المكوك يعود كاملا ، ويمكنه تكرار الرحلة مئات المرات .

والان ، ترى ما هى المهمة الاساسية التى دفعت العلماء الى التفكير فى مكوك الفضاء .. ؟؟

لعل هذه المهمة هى الاحساس بحاجة الانسان الى بناء محطات فضائية ثابتة تزود ركاب السفن الفضائية بالوقود والمساعدات اللازمة لهم خلال المسافة التالية لرحلتهم .



مثل ظروف الشهب فى هـذه المنطقة ، ومستوى الاشعاعات الضارة ، واجراءا الصيانةللسفينة . وبالطبع فان اقامة هـذه المحطات الثابتة هام جدا لتحقيق أمل الانسان فى السفر الى الكواكب .

كذلك فان فكرة بناء المستعمرات الفضائية المتكاملة ، والتى يركز الانسان عليها الان لحل مشكلاته المختلفة فى مجالات الطاقة والصناعة وأنتاج المواد الغذائية وغيرها .

لذلك كان من الضرورى ايجاد الوسيلة المناسبة لبناءهذه المحطات أو المستعمرات الفضائية ، ففكروا فى إرسال اجزاء منها على دفعات الى الفضاء ، ثم تجميعها بعد ذلك .

وتجميع الاجزاء المختلفة فى الفضاء يستند على فكرتين ، الاولى تصميم الاجزاء بحيث يحتوى كل جزء منها على أجهزة البحث المتبادل وكل منها يدور على مدار قريب من الاخر ، وتعمل هذه الاجهزة على دفع كل جزءالى الاخر بحيث يلتحم معه ويكونان قطعة واحـدة ، تبدأ فى البحث عن جزء آخر وهكذا حتى يتم تركيب المحطة نهائيا .

اما الفكرة الثانية ، وهى التى يطلق عليها القاطرة الفضائية ، وتستند على ان المناورة داخل مدار واحد بدفع الكتلة تلقائيسا الى موضع التجميع ، وبعد التحام جزئين يدفع ثالث الى نفس المدار ، وبالتالى تدفع الكتل الجديدة الى موضع التجميع ، وهكذا حتى يتم تجميع المحطة كلها على هيئة قطار فضائى

وكانت المشكلة التى واجهت علماء الفضاء ، هى كيفية نقل هذه الاجزاء الضخمة الى موقع انشاء المحطة أو المستعمرة ، لذلك صمموا مكوك الفضاء ، الذى يمكن بواسطته شحن جزء من المحطة فى الفراغ الموجود به

ثم يقوم المكوك بعد ذلك بنقلها الى المدار المحدد ويتركها لتجمع اشتاتها ويعود ليحمل جزءا آخر وينقله الى الاجزاء التى نقلها ، وهكذا حتى يتم بناء المحطة او المستعمرة .

وبعد بناء المحطة لابد من تزويدها بصفة مستمرة بانواع الوقود الذى ستمد به سفن الفضاء ، وكذلك الاجهزة اللازمة فى المرحلة التالية من الرحلة ، وسيقوم بمهمة نقل كل هذا الى المحطة مكوك الفضاء . كما

انه سينقل ايضا الاجهزة والمعلومات بين المحطات الفضائية وبعضها ، كما ان مكوك الفضاء يعد عربة اسعاف الفضـاء ، فعند وقوع اية حادثة لسفينة فضائية ينطلق المكوك من أقرب محطة الى مكان الحادث ، ويقوم اما باصلاح السفينة وتمكينها من مواصلة السفر ، أو انقاذ ركابها ونقلهم الى المحطة الفضائية القريبة .

ويقوم مكوك الفضاء ايضا باطلاق الاقمار الصناعية اللازمة للاتصالات أو للدراسات والبحث العلمي ، وبذلك يمكن للانسان الاستغناء تماماً عن الصواريخ التى كانت تستخدم لوضع القمر الصناعى على مداره .

ومن المنتظر ان يصل عدد الرحلات التى سيقوم بها مكوك الفضاء خلال السنوات التى تبدأ من عام ١٩٨٠ وحتى عام ١٩٩٢ الى ٥٦٠ رحلة .

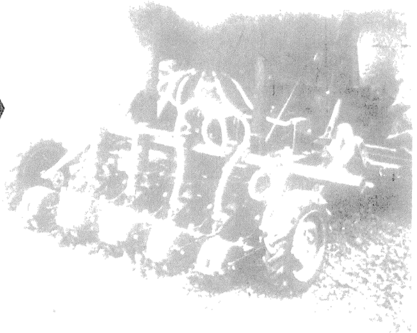
ولاشك اننا مقبلون على عصر فضائى جديد ، نستطيع ان نعلق عليه عصر مكوك الفضاء ..

بذور تزيد المحصول ٣٠٪

طريقة جديدة تساعد البذور الزراعية على النمو السريع فى اى ارض تتواجد فيها .. توصلت اليها اخيراً محطة الابحاث الوطنية للخضروات فى بريطانيا .. فقد لجأت الى تعويم البذور فى محلول لمدة معينة تظهر معها البذور الصالحة من التالفة .. وتوضع البذور الصالحة فى أوعية تشبه الخزانات على جرارات خاصة تقوم بتسريبها مع المحلول الى الاثلام ثم طمرها .. ومميزاتها انها تتيح الفرصة للتحكم فى كمية البذور والمسافات بين الحبوب المزروعة والاثلام وعمقها وتباعدها بواسطة مفاتيح امام سائق الجرار .

بالاضافة الى ذلك فالحبوب الصالحة يمكن زراعتها فى اراض رطبة مع مزج المحلول باسمدة مناسبة لتساعد على غزارة المحصول وسرعة نموه .. مع خلط المزيج بادوية زراعية لمكافحة الحشرات والديدان والامراض الزراعية المختلفة .

المحلول الجديد يؤدى الى زيادة المحصول بمعدل ٣٠٪ بالمقارنة بالطريقة التقليدية فى توزيع البذور على الارض .



الجرار يوزع البذور مع المحلول وزيادة ٣٠٪ فى المحصول .

وعاء للعجين ضد الكسر

انتجت شركة بريطانية وعاء بلاستيكيا من نوع جديد لربات البيوت لصنع العجين حسب مواصفات مبينة عليها من الخارج تتضمن المقادير المخلوطة ودرجة حرارة المياه المطلوبة . وللوعاء غطاء يمنع تسرب العجين للخارج بعد اختماره .

ووضعت الشركة مع الوعاء كتيبا صغيرا يتضمن تفاصيل المقادير المطلوبة لعدة معجنات .



الوعاء والمقادير مبينة عليه

التبريد لحفظ الاغذية

احدث طريقة لاختزان الاطعمة المجلدة او طحن المواد الغذائية الى حبيبات صغيرة .. عن طريق التبريد .. فالغاز السائل مثل النتروجين قبل الاستعمال يتبخر فى المحطات الكبيرة لتخزين الغاز الطبيعى السائل، فيسحب الحرارة من جوه لتغيير حالته .. فيتاح قدر كبير من البرودة يستخدم فى التبريد .

ولاختزان المواد الغذائية بالتبريد السريع تتعرض لدرجة متدنية من البرودة لمدة طويلة تبلغ ١٩٦ ستنجراد تحت الصفر تحافظ على نكهتها وشكلها .. لان من عيب التبريد العادى ان الرطوبة فى تلك الظروف تتكتل وتتفتت انسجة المادة الغذائية ولا تحتفظ بشكلها .

ومن مميزات التجليد السريع على درجات دنيا من البرودة ان جزيئات الرطوبة تتجمد مكانها وتظل كما هى ، لذلك تستعمل تلك الطريقة فى حفظ الفراولة .

اما الطحن بالتبريد السريع فيحفظ ايضا على نكهة التوابل لذلك تستخدم الزيوت سريعة التبخر ومواد راتنجية زيتية صلبة معرضة للتاكسد .. فالحرارة الناتجة عن الاحتكاك فى الطحن السريع جدا تعنى تبخر الزيت مما يقلل من جودة المادة الغذائية .. لهذا تنفث عادة دفعات قوية جدا من الهواء فى الطاحونة للمحافظة على الحرارة ما بين ٣٠ و ٥٠ درجة مئوية حتى يتاكسد المسحوق .. كما ان التبريد بالنتروجين يساعد على تغير خصائص المواد اللزجة مثل اللبان فيسهل طحنها .

تجربة على مدى سلامة الاقراص المطهرة .

اقراص لتطهير المياه

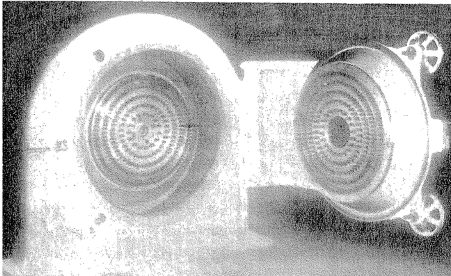
توصل العلماء فى بريطانيا الى تحضير اقراص تحتوى على الكلور وتذوب فى المياه بسرعة وتقضى على الجراثيم بنسبة ٩ر٩٩ ٪ .. والقرص الواحد يكفى لتطهير لتر من الماء فى دقيقة واحدة وقد اطلق العلماء على الاقراص الجديدة اسم « بيوريتابس » .. وهناك اقراص اكبر فى الحجم لتطهير ٢٥ لترا من الماء فى ١٠ دقائق فقط .

والاقراص الجديدة عديمة الطعم وتغلف هذه الحبوب الجاهزة لتقاوم عوامل الطبيعة فى المناطق الاستوائية ومدة صلاحيتها خمس سنوات على الاقل ..

والاقراص البيوريتابس تحتوى على الكلوريد العضوى لتطهير المياه وقد ادخل عليها طبقة دهنية لتلطف من جفافها وتساعد فى سرعة تحللها .. واثبتت التجارب ان الاقراص الفوارة لا تؤثر على طعم او رائحة او لون الماء .

كما ان الدراسات اثبتت ان تناول الاقراص عن طريق الفم لا يؤثر على صحة الانسان .. كما انها ايضا لا تصيب الجلد بأى امراض .

مطحنة وتدية لطحن الحبوب .



جمع النفايات بالات ميكانيكية

احدث طريقة لجمع النفايات والفضلات من المنازل والاماكن العامة عبارة آلة « كرتيكر » لرص النفايات وهى تتكون من قميص معدنى ينزل بالحكام فى داخل كيس بلاستيك توضع داخله صفائح كرتونية لوقايته من الضغط الشديد ..

ويستطيع الجهاز ان يتحمل ضغط اى شيء من الفضلات وعند امتلاء الكيس تدك محتوياته الى حوالى خمس حجمها لتم ملء الفراغ من جديد حتى يمتلىء الكيس باكمله .. ثم تسحب البطانة المعدنية وتربط فوهة الكيس وينقل من مكانه بسهولة مما يحافظ على النظافة الصحية .

الجهاز الجديد يتحمل وزنا بين ٢٢ و ٥٧ كيلو جراما وترش الفضلات داخله اوتوماتيكيا بمادة مطهرة .. لذلك يفضل استعماله فى المستشفيات .



آلة كيريتكون لرص النفايات .

مصانع ايضا لاعادة استخدام الفضلات

فى نهاية هذا العام الجديد ستصدر دائرة البيئة البريطانية حكمها على مصانع فصل النفايات واعادة تصنيعها .. بعد ان تتاكد من منافعها الاقتصادية خلال هذا العام ..

فقد بدأت بريطانيا فى استغلال الاحجام الهائلة من النفايات وانتزاع المواد النافعة منها كالحديد والزجاج والخزف وغيرها من المواد القابلة للاحتراق لتستخدم بدل الفحم : وقد اثبتت الاحصائيات ان المصانع التى تبيع الفضلات النافعة تغطى نفقات اقامة تلك المصانع وتشغيلها .

والمعروف ان هذه المصانع تعمل عن طريق غرابيل دوارة وتسليط الهواء على النفايات لفصل الغبار والرمال والرماد منها كذلك مطاحن اسطوانية لكسر الاوانى الزجاجية وطحنها وارسالها الى مصانع الزجاج لاعادة صهرها وتصنيعها . ايضا ممددات مغناطيسية قوية لتحويل المواد القابلة للاحتراق الى مكعبات تستخدم فى التدفئة .. وتحويل الحديد الى كتل تصدر الى الخارج .

مصنع لفصل النفايات واعادة تصنيعها .



وحم الحوامل  العلم والأسطورة!

الدكتور عبد المحسن صالح

شابة مثقفة جميلة ، ذات وجه صبوح ، وحيويه واضحة ، وقد مليح ، لكن جمالها الواضح شابه شيء خفيف ، ويبدو انها قد لمحت ملاحظتي لهذا الذي حاولت تغطيته ومداراته بالدهانات والمساحيق ، فعلقت على ذلك بنبرة هامسة بها بعض حزن خفيف ، وقالت : لعن الله « الوحم » .. هل تعرف أن ما في وجهي كان نتيجة شهوة طعام جارفة اجتاحت امي وانا لازلت في بطنها جنينا يتكون .. لقد توحمت على ورق عنب محشو بالارز واللحم المفروم ، ولم يكن الموسم موسم ورق عنب ، كما انه لم يكن موجودا وقتها في معلبات كالتي نراها الآن ولو كان موجودا لما ظهرت هذه الورقة التي تنتشر على خدي ، وتمتد ـ كما ترى ـ حتى تتسلق جزءا من أنفي ـ الا ترى حقا انها صورة متقنة لورقة عنب ؟

قلت معاتبا : انني ـ في الواقع ـ لا أرى ما ترين ، ثم انني اتعجب لشابة متعلمة ومثقفة تحاول تعليل ذلك بشيء اسمه « وحم » ذلك أن هذه الظاهرة التي تنتشر على خدك الايسر لا علاقة لها باشتهاء ورق العنب ولا غيره ، حتى ولو كان الذي على خدك يشبه ورق العنب .

وجذب هذا الحوار الهادىء اسماع من كانوا يشاركوننا في الجلسة ، فانبرت سيدة من وراء سيد من وراء سيدة .. الخ ، وهم يؤيدون الفتاة في وجهة نظرها ، فكشف احدهم عن ساقه ، واظهر لنا بقعة مستطيلة بنية اللون ، وقال متحديا : ما رأيك في هذه هي الاخرى ؟ .. انها ـ كما اخبرتني أمي ـ وحمة ، فذات يوم اشتهت قطعة من الكبد ، لكنها كانت ممنوعة ـ بأمر الطبيب من تناول الكبد ، فكان أن ظهر مااشتهته على ساقي باللون والصورة .. الا يدل هذا على حقيقة الوحم ؟

وراح القوم يؤكدون صلة هذه العلامات الجلدية البارزة وغير البارزة ، والتي تتخذ الوانا واشكالا شتى ، راحوا يؤكدون صلتها بظاهرة اشتهاء الحامل لنوع معين من انواع الطعام وهو ما يعبر عنه عامة الناس باسم «الوحم» وما تؤدي اليه من وحمة لهم فيها تفسيرات متباينة .

* * *

والآن .. ما هو تفسير هذه الظاهرة التي يعتقد فيها الناس ـ عامتهم وخاصتهم .. مثقفوهم وغير مثقفيهم ، اللهم الا قليلا .. وهل هناك حقا علاقة بين اشتهاء الحامل للطعام ، وظهور ما اشتهته على جلد المولود ، هذا اذا لم تسارع باجابة رغبتها ، حتى ولو كانت هذه الرغبة في اشتهائها « لبن عصفور » ان كان للعصفور لبن على أي حال .

الواقع أن لهذا الاعتقاد جذورا قديمة ليس فقط على مستوى البلاد العربية ، بل يمتد ليشمل كل بلاد العالم المتحضرة والبدائية ،

واطرف امور الوحم تلك الحالة التي ذكرتها صحيفة الاسبكتيتور في عددها الصادر في ١٤ مارس عام ١٧١١ ، وفيها كتب رجل الى احد محرري الصحيفة يسأله النصيحة في اشتهاء زوجته الحامل ـ ليس لطعام ولا لشراب ، ولكنها تشتهي ان يشتري لها اثاثا جديدا ، وطقما من الخزف الصيني الغالي .. فهل يمكن ان تظهر مفردات هذه الوحمة على جسم المولود اذا لم تستجب ؟.. ان زوجته تؤكد ذلك ، فهل يمكن حدوث ذلك ؟

ان هذا الدلال الانثوي غير المحتمل من السيدات الحوامل قد يدفع ازواجهن الى اجابة طلباتهن مهما كان الثمن غاليا وفادحا ، فلكونهم يعتقدون في ظاهرة ارتباط اشتهاء زوجاتهم لانواع نادرة من الطعام وظهور « الوحمة » على جلد المولود ـ في حالة عدم اجابة رغباتهن ، هذا الاعتقاد يجعلهم ضعفاء أمامهن ، فيستجيبون لهن ، ثم ان ذلك قد يكون بدافع المحافظة على المولود من كل ما يسيء اليه من وحمات قد تأتي احيانا بتشوهات ، وقد يذهب دلال الحوامل الى منتهاه ، فيطلبن تأثيث البيت ، وتجهيز المطابخ وما شابه ذلك على « قفا » المولود القادم الذي لايدري كم من الحماقات ترتكب باسمه ، وهو لايزال جنينا في بطن أمه !

واحيانا ما تذهب الامور الى ابعد من ذلك ، فها هي مثلا اليزابيث هامر ترفع قضية على دكتور بوت ، وتدعي فيها أنها كانت تشتهي قطعة

معينة من لحم الخنزير اثناء حملها ، لكن الطبيب رفض ، فرفض الجنين الاستمرار في بطنها ، وخرج ميتا ولهذا فهي تطالب بتعويض كبير ، لكن القاضي رفض الاستجابه الى طلبها ، وقال : انه لا يستطيع ادانه الطبيب جنائيا في قتل الجنين لسببين ، اولهما : ان الطبيب لا يدرى ان كنت تتوحمين او لا تتوحمين وثانيهما : انه لا يستطيع ان يبنى حكمه على ما يعتقد فيه الناس فربما كانت اعتقاداتهم خاطئة .. هذا وكان الاعتقاد السائد هناك ان عدم اجابة رغبة الحامل لطعام تشتهيه قد يؤدى الى سقوط الجنين ، او ولادته ميتا !

* * *

ويخرج تقرير من هيئة الصليب الاحمر بالولايات المتحدة تشير فيه الى ان بعض السيدات الشابات الحوامل تجتاحهن رغبة ملحة لطلب اطعمة او مشروبات او فواكه بذاتها ، ولقد داومت احداهن على طلب شطيرة من البيتزة « فطيرة من طماطم وجبن ولحم مفروم » في كل ليلة عند العشاء ، واستمرت على ذلك حتى وضعت مولودها في حين ان اخرى استمرت ستة اشهر وهى تتجرع كل ليلة علبة من عصير الطماطم سعتها ثلاثة ارطال ، واغرب هذه الحالات تلك التى ذكرها شاب عن اخته التى ما ان تأتيها حالة الحمل ، الا وتعتريها رغبة جامحة في اكل رماد السجائر ، والصابون المبشور وبعض المنظفات النشوية الخاصة بالمطبخ ، ورغم ذلك فقد انجبت ثلاثة اطفال اصحاء !

.. وفى سرى لانكا « سيلان سابقا » يعتقد اهالى « لاجاند » ان الحامل اذا اشتهت طعاما خاصا يعرف هناك باسم « دولادوكا » ولم تتناوله ، لكان ذلك كفيلا بولادة طفل بدون اذنين ، كما ان الوحم عليه أيضا أن يشم شهية أو حتى الحامل من نوع خاص من الحلويات أو الكعك المعروف هناك باسم « كيروكى » والذى لا يباع الا للرجال في المدن ، وعلى اهل القرى ان يلبوا طلبات زوجاتهم الحوامل ، حتى ولو قضوا كل ايامهم في التنقل بين القرية والمدينة ، بحثا عن هذا النوع العجيب من الطعام !

وفى بحث اجراه اثنان من اخصائيي التغذية لحساب وزارة الزراعة والاغذية البريطانية يتبين ان السيدات البريطانيات لهن جنوح غريب في الوحم ، اذ يذكر لنا هذان الاخصائيان انه من بين كل الف سيدة حامل ، توجد ١٨٧ سيدة يتوحمن على اكل الفحم ، وقد يبلغ الاشتهاء او النزوة الجامحة منتهاها ، لدرجة ان السيدة الحامل قد تنسحب من سريرها في منتصف الليل لتتناول قطعة من الفحم ، والاغرب ان واحدة من السيدات قد اعترفت في استفتاء اجرى في هذا المجال ، بانها اكلت جزءا من الحائط المغطى بالجبس ، وسجلت اخريات وحمهن على الفلفل او الملح او البهارات او المخللات .. او حتى الطين .. الخ

• هل يتوحم الرجل مثل المرأة؟!

والوحم — او اشتهاء اطعمة خاصة لا غبار عليه ، لكن الغريب انها قد تصيب الرجال كما تصيب النساء ، وقد تتعجبون من رجال يتوحمون .. صحيح أن الرجال لا تحمل ولا تلد ، لكن دراسة سيكولوجية قد اجراها دكتور تريثوان — استاذ علم النفس بجامعة برمنجهام بانجلترا قد اوضحت انه من بين كل تسعة رجال يوجد رجل واحد تصيبه حالة الوحم .. وحمدا لله أن ذلك يحدث بين الانجليز ، ولا يحدث بين رجالات العرب ، فلم نسمع عن عربى يتوحم وأيا كانت الامور ، فان دكتور تريثوان يعلل هذا « الاكتشاف » الغريب بأنه انعكاس نفسي او رد فعل لما يصيب زوجه الحامل ، ثم نراه يعلق على ذلك بقوله « وهم كزوجاتهم الحاملات المتوحمات ، قد يصيب بعضهم شيء من الوحم على أطعمة خاصة » !

لكن الرجال لا يتوحمون قطعا على اكل الطين كما تفعل بعض الحوامل ، اذ يقص علينا دكتور روى باركو استاذ ورئيس قسم امراض النساء والولادة جامعة « ديوك » بدور هام بانجلترا كيف أن بعض السيدات الانجليزيات يتوحمن على اكل طينة صلصالية خاصة ، ويقول أن حوالى ٢٥٪ من الحوامل المترددات على عيادته يأكلن كميات من هذا الطين ، ويعتقد بعضهن أن كل هذه الخامة الغريبة تمنع ظهور الوحمة على اجساد مواليدهن او انها قد تخفف من التوتر العصبى اثناء فترة الحمل : لكن كل هذه العادات والظروف خاطئة من اساسها ورغم ذلك ، فقد قامت احدى الشركات بتعبئة نوع من الطينة الصلصالية الرمادية في اكياس من النيلون ، ثم عرضها للبيع في احد اسواق بلدة اطلانتا ، فلاقت شيئا من الرواج بين بعض المتوحمات على اكل الطين !

ولاشك أن تناول مثل هذه الاشياء الغريبة « الطين والمنظفات والجبس .. الخ » قد يصيب الحوامل بالانيميا أو انسداد الجهاز الهضمى او ربما تمزقه ، كما ان اشتهاء المخللات والملحات ، وتناولها بكثرة — اثناء فترة الحمل — قد يساعد على ظهور نوع من التسمم ، وهى ظاهرة خطيرة في حياة الام والجنين — على حد اعتقاد احد المتخصصين !

* * *

وتفسير ظاهرة الوحم التى تصيب الحوامل قد تعرضت لكثير من الجدل والتفسيرات .. فهناك من يقول مثلا ان شهية الحامل للطعام اه لعناصر محددة شيء طبيعى لانها تأكل لاثنين — لنفسها ولجنينها

وهذا ظن خاطىء ، لان جنينها لا يشاركها مشاركة فعلية فيما تأكل ، بل يحصل على نصيبه من خيرات الدم التي تسري في جسم امه ، ثم ان هناك من تشتهي الطعام بشراهة ، وهي مازالت في بداية الحمل ، وعند هذه المرحلة يكون الجنين في حجم حبة فول او ثمرة من توت او فراولة او مشمش .. ولا يمكن ان يكون هذا الجنين مسئولا عن هذه الشراهة الزائدة .

ويعتقد البعض ان اشتهاء الحامل لاطعمة خاصة ، انما يرجع الى كون هذه الاطعمة غنية بعناصر محددة يحتاجها الجسم والجنين ليسير كل شيء فيهما متوازنا .. من ذلك مثلا اشتهاء اكل الكبد ، لان الكبد غني بالحديد ، او اشتهاء اكل الطين عند الحوامل الفقيرات « او ربما الغنيات » ، لان الطين يحتوي على نسبة لا باس بها من الحديد والكالسيوم ، ويقال ان تعويض الحوامل بهذين العنصرين او الفيتامينات الموجودة في الاطعمة عن طريق حقن او حبوب قد يمنع الوحم عند الحوامل ، الا ان ذلك ليس صحيحا في كل الحالات !

ولعلماء النفس وجهة نظر اخرى فعندما ترى الحامل زوجها وهو حر طليق خفيف بدون اعباء حمل ولا مسئوليات كتلك الملقاة على عاتقها من جراء ما حملته في بطنها ، عند ذلك ، قد توسوس لها نفسها ، وتشغله بطلباتها ، او ربما تذهب بعضهن الى اعتبار انفسهن في هذه الفترة « ملكات » غير متوجات ، ولابد من خدمات خاصة تقدم اليهن فيطلبن ما تشتهيه الانفس ، وتقربه الاعين .

لكن الاديبة الشهيرة سيمون دي بوفوار ترى في كتابها « الجنس الاخر » غير ما يرى الرجال ، حتى ولو كانوا علماء نفسانيين ، اذ تعلق على ظاهرة الوحم بقولها انها هواجس صبيانية غير سوية ، وهي قد لا تختلف كثيرا عن الحالات الهستيرية ، او ربما تكون مشابهة لبعض الاضطرابات النفسية ، وهو اختراع يراود عقول النساء كلما مرت بهن فترات الحمل .

او ربما يكون الامر دلالا ودلعا . ! لست ادري ، لكن الذي ادريه حقا ان اشتهاء الطعام اثناء فترة الحمل، وعدم استجابتنا وتقديمه لها كلما طلبت الحامل ذلك ، لا علاقة له « بالوحمة » او بتلك العلامات التي تظهر على بشرة المولود ، وتتخذ اشكالا شتى ، يتخيلها الناس ثمرات وفاكهة وكبد وكلاوي وقلوب وما شابه ذلك .

● لماذا ترتسم على البشرة خضروات وفواكه وكبد وكلاوى إلخ ...؟!

وما تعليل الوحمة اذن ؟

الوحمة العلامة الجلدية ليست في حقيقة الامر الا نموا شاذا لخلايا خاصة في البشرة ، او انفصالا لشعيرات دموية او ليمفاوية اثناء تكون الجنين . وهي ما يطلق عليها اسم الاورام الوعائية الدموية، وهذه قد تتخذ — كما ذكرنا — اشكالا شتى ، فاحيانا ما تكون مسطحة وغير بارزة ، واحيانا اخرى قد تبرز فوق الجلد قليلا ، وتتخذ شكل الفراولة او التين او البلحة او ما شابه ذلك ، او تبدو مستديرة وحمراء اسفنجية الملمس وبارزة بوضوح على الجلد ، وللناس فيها تصورات شتى على حسب شكلها او ما يجول وقتها بخيالهم ، وبعضها قد يأتي على هيئة بقعة مستديرة ، ومنها تتفرع امتدادات شتى ، فتبدو مثل الكابوريا او العنكبوت او تكون نجمية الشكل .. الخ .

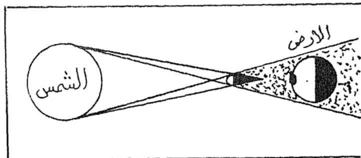
والوحمة قد تظهر في الجنين عند ولادته ، او قد لاتكون موجودة ثم تظهر فيما بعد اثناء نموه ، وهذا ينفي علاقتها بشغف الام بنوع من الطعام ، ثم ان الوحمة تنتشر بين الناس في كل انحاء العالم بنسب متفاوتة ، وعلى حسب نوع الخلايا الداخلة في تكوينها يتحدد شكلها وملمسها ولونها ، وما اذا كانت تحتوي على شعر او غدد دهنية او اية تركيبات اخرى خاصة وتختلف الوانها من البني الفاتح حتى الازرق الرمادي .

وقد تتحول هذه الوحمات — في حالات قليلة — الى انواع من سرطان الجلد ، خاصة اذا كانت من ذلك النوع الناعم الملمس المسطح ذي اللون الغامق والموجود بصفة خاصة في الاطراف السفلى ، والذي يتكون بعد الولادة ، وعلى العكس من ذلك تكون الوحمات ذات الشعر والميزة باللون البني الفاتح والتي تظهر على الجنين عند ولادته « وهي الوحمات السائدة » فنادرا ما يؤدي وجودها الى اية تغيرات سرطانية مدى الحياة .

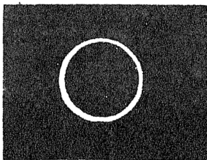
ومما يساعد على تحول الوحمة الى سرطان جلدي هو تعرضها للرضوض او الاحتكاك او لعمليات استئصال غير كاملة ولا دقيقة ، وعلى هذا الاساس كان من المحتم ان يسارع الانسان الى احد الاخصائيين اذا بدرت بادرة تشير الى تغير في لون الوحمة او شكلها وحجمها وملمسها ، فذلك دليل على ان الفتنة كانت نائمة ، ثم استيقظت لتضرب ضربتها .

وتوجد بطبيعة الحال وسائل كثيرة لازالة الوحمات منها العمليات الجراحية « في الحالات المشكوك فيها سرطانيا » او العلاج بالاشعة او الكي الكهربائي ، او المواد الكيميائية المناسبة او الوخز بالابر ؛ وهو ما يعرف باسم الوشم .. وطبيعي ان لكل نوع من الوحمة نوعا من العلاج .

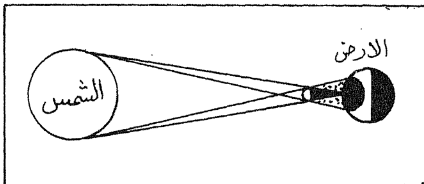
بعد هذه الجولة السريعة نعود لنؤكد ان الوحمة ليست لها علاقة « بدلال » بطون الحوامل — لا من قريب ولا من بعيد .. « اللهم اني قد بلغت ، اللهم فاشهد » ..



* تقع الارض خارج مخروط ظل القمر وهنا فالراصد على سطح الارض فى امتداد الخط الواصل من مركزى الشمس والقمر يرى حلقة مضيئة من الشمس . ويسمى فى هذه الحالة) كسوفا حلقيا للشمس) .



* كسوف حلقى وتظهر اقيسة الشمس على هيئة حلقة مضيئة .

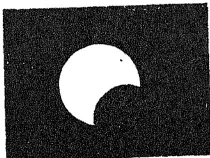


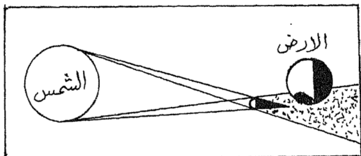
الفروق الرئيسية بين انواع كسوف الشمس المختلفة وجميعها تحدث عندما يكون القمر واقعا بين الشمس والارض

* مخروط ظل القمر يمتد الى جزء من الارض فيرى فيه الشمس مظلمة تماما لبضع دقائق ويرى حول قرص الشمس ما يسمى بالاكليل الشمسى وهنا يسمى الكسوف (كسوفا كليا)

— الارض تقع خارج الخط الواصل بين مركزى الشمس والقمر فيحدث كسوف جزئى على جزء من سطح الارض . ويسمى (كسوفا جزئيا للشمس) .

* كسوف جزئى يغطى ظل القمر جزءا من الارض .



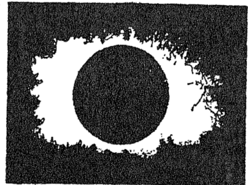


أنت على موعد مع

كسوف الشمس

الدكتور محمد فهيم محمود

* كسوف كلي ويظهر الاكليل الاكليل الشمسى .



ـ يحدث كسوف كلي للشمس يوم السبت ١٦ فبراير ١٩٨٠ حين يقع القمر بين الشمس والارض بحيث يكون جزء من الارض واقعا داخل مخروط ظل القمر .

ويبدأ الكسوف فى الساعة الثامنة والدقيقة الاربعين بالتوقيت المحلي حين تدخل الارض فى منطقة ظل القمر .

وينتهي الكسوف الساعة الثانية عشرة والدقيقة ٥٢ .

وتستغرق مدة الكسوف الكلي اربع دقائق وثماني ثواني ـ ويشاهد في وسط افريقيا وجنوب آسيا .

وقد اقيم في مدينة مالينيدى بكينيا على المحيط الهندى مركز علمي كبير لرصد ودراسة هذه الظاهرة الفريدة يشترك فيه حوالى ٥٠٠ عالم من الولايات المتحدة ـ بلجيكا ـ هولندا ـ المانيا ـ فرنسا ـ ايطاليا

وقد دعى للاشتراك فى الرصد بكينيا الاستاذ الدكتور رشدى عازر غبرس ـ استاذ ورئيس قسم الطبيعة الفلكية بمعهد الارصاد بحلوان التابع لاكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا .

ويستعد العلماء منذ فترة طويلة فى صنع وتركيب واختبار اجهزة الرصد اللازمة لهذه الظاهرة الفريدة لتصوير الاكليل الشمسى ودراسة تاثير ذلك على الارسال اللاسلكي والتغيرات فى الطبقات الكهربية المتاثية من الجو والمسئولة عن الاتصالات اللاسلكية .

ـ وجدير بالذكر ان معهد الارصاد سبق له الاشتراك فى كسوف شمسي مماثل حدث ورصد بالخرطوم فى ٢٥ فبراير ١٩٥٢ .

ـ وجدير بالذكر ايضا انه سو[ف] يحدث كسوف « حلقى للشمس [في] ١٠ اغسطس من هذا العام حين [يـ]ـ جزء من الارض فى منطقة شبه ظ[ل] القمر . ويرى الكسوف على هيئ[ة] حلقة مضيئة لمدة ثلاث دقائق و ٣ ثانية ـ ويشاهد هذا الكسوف [في] وسط امريكا الجنوبية . اما [في] العام القادم « ١٩٨١ » :

أ ـ فيحدث كسوف حل[قى] للشمس فى ٤ فبراير يستمر لمـ[ـدة] دقيقة و ١٣ ثانية ويشاهد [في] جنوب المحيط الهادى .

ب ـ كما يحدث كسوف ك[لى] للشمس لمدة دقيقتين وثلاث ثو[اني] ويشاهد فى جزء من آسيا .

يتسلق قمة جبل حرارتها اقل من مائة مئوية

يوميرا المستكشف الياباني الشهير ـ الذى وصل ولاول مر[ة] فى التاريخ الى القطب الشمالى بمفرده فى العام الماضى ـ اعلن [ان] هدفه المقبل هو أن يتسلق بمفرده اعلى قمة فى جبال الافرست ٨٨٤٨ مترا فى الشتاء وبدون التزود باكسيجين . وقال يوميرا ـ البال[غ] من العمر ٣٧ عاما ـ انه يعتزم خلال الشتاء القادم اجراء تجرب[ة] بصعود ستة آلاف متر من الجبل قبل قيامه بالمحاولة الحاسمة والت[ي] ستتم فى شتاء عام ١٩٨١ .

الجدير بالذكر ان اى انسان لم يجرؤ حتى الآن على الصعود الي[ها] فى الشتاء حيث تنخفض درجة الحرارة الى اقل من مائة درج[ة] تحت الصفر كما أن الرياح تهب بسرعة ٢٠٠ كيلو متر فى الساعة

العلم يقول:

مرحباً سيناء
بفضل سيناء
دخل الفراعنة
عصر البرونز

دكتور محمد نبهان سويلم

خيرات الارض المقدسة ، وكنوزها الدفينة ، يحتل النحاس مكانا تاريخيا مرموقا لم يسبق اليه معدن اخر على الارض .. اى ارض فى سيناء او غيرها ، فالى النحاس يعود الفضل فى انتقال البشرية من عصر الكهوف الى اشراقات عصور النهضة التى استمرت الى يومنا هذا .

حقيقة اكتشف العلم معادن اخرى وعناصر اخرى لكن النحاس لازال يذكر له الريادة والقيادة ويقدم تاريخيا على كل ماعداه .

فلقد اكتشف الاقدمون فى صحبته الذهب والفضة ، لكن تنحى الصديقان والرفيقان عن الطريق الشاق وسلكا طريقا سهلا الى الصاغة والزخرفة والمقايضة ، بينما تصدر النحاس على الدرب الصعب ، وتحول الى رؤوس السهام ، وحد السيف وراس البلط والمناجل ، ونحر الصخر ، وشق الطريق فاتحا السبل امام الانسان نحو حضارته الكبرى .

فالانسان يدل على سابق وجوده فى اى عصر جيولوجى ما يجده العلماء فى بطون صخور ذلك العصر من بقايا عظمية او الات كان يستعملها للصيد او للدفاع عن النفس او قضاء الاغراض المختلفة التى فرضتها عليه ظروف البيئة المحيطة به .

ومما لا ريب فيه ان الانسان القديم مر بعصور جيولوجية ضاربة فى اعماق الزمن ، استخدم خلالها ادوات تتفق مع مهارته العقلية فى استنتاج واستنباط ادوات جديدة من مدلولات او اشياء تعترض طريقه صدفة ، فعندما اكتشف صلادة حجر الصوان وتفوقه على ماعداه من الاحجار والاخشاب والعظام طوع الحجر وشكله اداة يستخدمها فى الحفر والقنص ، وونق الاداة سمى هذا العصر « العصر الحجرى » القديم او الحديث .

ويجىء بعد العصر الحجرى عصر البرونز وهو عصر انتقل فيه الانسان ــ فجأة ــ من صناعة ادواته من الصوان الى صناعتها من البرونز ، وهو انتقال يعد فى حد ذاته قفزة حضارية هائلة قفزتها الانسانية وفتحت بها عصور تطورها الحقيقية

والنحاس عرفته مصر منذ ٤٠٠٠ سنة قبل الميلاد على الاقل ، ولا اعرف اسمه الفرعونى وان كان الاسم الحالى cupper مشتق من اسم جزيرة قبرص Cyprus حيث انتشرت مناجم النحاس على ارض الجزيرة ومنها استمده اليونانيون والرومانيون القدماء ولذا اطلقوا الجزيرة عليه وظلت لصيقة به وعلما عليه .

ان المعنى الحقيقى لاكتشاف النحاس من وجهة النظر الكيميائية يعزى الى ان النحاس معدن وسط بين الخمول والنشاط ، ويمكن تواجده على صورته المعدنية الحرة واذا حدث ووجد على صورة مركب كيميائى فعادة ما يكون سهلا فصل ذراته واستخلاصه نقيا .

ويذكر اسحق ازيموف فى كتابه الوحدات البنائية للكون ان بداية معرفة الانسان .. اى انسان .. مصرى .. بابلى .. رومانى .. للتعدين بدا على ارض سيناء ، ويستشهد على ذلك بالعثور على اقدم الآثار النحاسية التى يرجع عمرها الى ٤٠٠٠ سنة قبل الميلاد .

ويضيف نفس الكاتب ان اولى عينات البرونز عثر عليها فى المقابر المصرية ويرجع عهدها الى ٣٥٠٠ سنة قبل الميلاد ..

ويستدل من ذلك على ان المصريين القدماء شذوا على القاعدة التاريخية ولم يدخلوا عصر البرونز انما دخلوا عصر النحاس الذى كانت لهم فيه طريقة خاصة تجعله شديد الصلابة وكان يستخدم فى التسليح وصناعة رؤوس الحراب والخناجر والبلط .

ويعنى هذا ان نحاس سيناء كان الدرع الذى حمى انتماء سيناء الى مصر ، وكان السلاح الذى شيد به المصريون القدماء امجادهم الانشائية وقوتهم العسكرية التى فرضت الامن والسلام والاستقرار على ربوع هذه المنطقة من العالم .

ويؤكد ما سطره اسحق ازيموف ماكتبه العالم المصرى الدكتور محمد الشاذلى عن التعدين فى شبه جزيرة سيناء ضمن موسوعة سيناء التى اصدرها المجلس الاعلى للعلوم عام ١٩٦٠ ، وذكر فيها ما مؤداه .. ان قدماء المصريين استغلوا خامات النحاس فى سينا استغلالا عظيما

خاصة خامات وسط سيناء ، وكانت عمليات الحصول على المعدن من الضخامة بحيث قدرت كميات الخبث الناجمة عن الاستخلاص بحوالى ١٠٠٫٠٠٠ طن .

هل يحق لنا استنتاج بعض الدلالات ؟ دعنا نرى بعضا منها ..

أولا : سبق المصريون القدماء الى معرفة التعدين البدائى وطرقه واساليبه فقد حفروا حتى توصلوا الى خامات النحاس حتى عمق خمسة عشر مترا .

ثانيا : دخول مصر القديمة عصر النحاس اسبق من كل الامم الاخرى

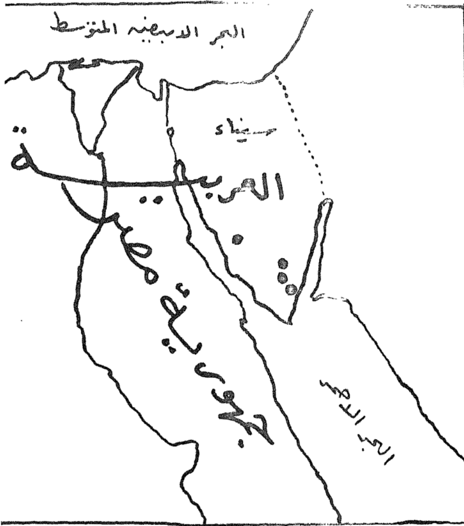
ثالثا : التوصل الى معرفة نوع بدائى من المعاملة الحرارية تجعل النحاس اشد صلادة من البرونز .

رابعا : استمرارهم فى الكشوف التعدينية حتى عرفوا تركيب البرونز بعد ٥٠٠ سنة من اكتشاف النحاس واستخلاصه ثم شيوع استخدامه .

وهذا الكلام لا نلقيه على عواهنه وليس من قبيل التفاخر او جريا على عادة أهل الشرق وحبهم الدفين للحديث عن الايام الخوالى ، وذكرى الرجال القدماء العظماء ، ولوك الالسنة بامجاد التاريخ .

ولا اقول لقد احاط الفراعنة بكل شىء علما واحصوا كل شىء عددا .. فهذه مغالطة ما بعدها مغالطة وللاسف نقع فيها كثيرا ، ونلجأ اليها تلقائيا اذا اردنا مواجهة العالم المتقدم فى محاولة لنفى القصور والتخلف فى حياتنا المعاصرة .

لكن ذكرت ما سبق رغبة فى أن نتاسى فى المسيرة بجهاد الفراعنة .. ونعيد الى الاذهان الدأب والصبر ومغالبة الارض والصعاب وتكثيف الجهد للكشف عن أسرار سيناء الدفينة وخاماتها التى قامت عليها نشأة الحضارة الانسانية ونعطى للكشوف الجيولوجية والتعدينية كل دعم مادى ومعنوى خاصة وقد سارت مسيرة سيناء الى الاهل والوطن .



● موقع خامات النحاس فى سيناء

ان رواسب خامات النحاس المعروفة حاليا فى سيناء تتمركز وسط الهضبة حيث تنتشر رواسب النحاس فى جهة الرقيطة وسمر ، بجنوب شرق شبه الجزيرة المقدسة وفى وادى سمرة توجد فى صخور القاعدة عروق من المرو تحمل املاح النحاس ، وتتفاوت نسبة النحاس بين ٦١ر٪ الى ٥٥ر٣٧٪ ..

ولم تقدر الاحتياطيات ..!!

وتتواجد على ارض سيناء الاحجار الرملية النحاسية فى منطقة سرابيط الخادم .. وتدل البحوث الجيولوجية على وجود املاح الملاكيت عبر طبقات الحجر الرملى . وتغطى تلك الاحجار مساحة قدرها مئة وعشرون كيلو مترا مربعا وتبلغ نسبة النحاس ٠٤ر٠٪ الى ١٦ر٪ . وفى الاجزاء الفنية تصل نسبة النحاس بالخام الى حوالى ٥ر١٪ .

ووفق ما نشر لم تتحدد القيمة الاقتصادية لهذه الرواسب .. !!

واذا تركنا سيناء مؤقتا وانتقلنا الى الصحراء الشرقية نجد أن الاحجار الرملية النحاسية تنتشر فى موقعين بوادى عربة هما أبورتام

(*) محمد سميع عاتية ، احمد عمران منصور .

تنمية الموارد المعدنية فى الوطن العربى ... طبعة عام ١٩٧٧

وبخيت .. وايضا عرف هذا النوع من التمعدن فى رأس بناس على البحر الاحمر .

ويــدل ما سبق ــ ان دل على شيء على تشــابه التـــركيب الجيولوجي فى الصحراء الشرقية وصـحراء سيناء وربما يؤدى ذلك الى كشف المزيد من مواقع خامات النحاس فى كلا القطاعين .

ويلفت النظر أن كل فقـرة من الفقرات السابقة انتهت بجملة .. لم تقدر الاحتياطات .. أو لم تتحدد القيمةالاقتصادية لهذه الرواسب .. ولا يفهم منهـا اننا لم نول خامات النحاس اهتمـاما يذكر الا مؤخـرا وان كان البعض قدر الاحتياطى المصرى من خامات النحاس بحوالى مليون طن .

الامر الاخر قد تبـدو النسب التحليلية للخامات فقيرة فى نظر هواة الارقام المجردة فيتطرق الى قلوبهم الشك فىالفائدة الاقتصادية لمثل هذه الخامات ، والحقيقة أن العقل الانسانى عموما والانســان المصرى بصفة خاصة لم يعدم الحيلة بعد فى استنباط منافع من خامات ومعادن لم تكن فى الحسبان ولـم يسبق أناعارها اهتماما يذكر، ويوم احاطت به الظـــروف جاهد بعلمه وعقله وحول الخامات الفقيـــرة العاجزة الى مصدر خير وثـراء .. والامثلة كثيرة ولا محل لذكرها .

وتتـدرج خامات سيناء وفــق الانواع التالية :

✻ الملاكيت : ويتكون هذا النحاس من كربونات النحاس القاعدية ، اى التىيتركب كل جزىء منها من جزىء كربونات نحاس (نحاسيك) متحدا أو متصلابجزىء أخرمن ايدروكسيد النحاس . وتبلغ نسبة النحاس فى هذا الخام ــ اذا كان نقيا ١٠٠٪ ــ حوالى ٥٧٪ نحاس .

✻ الآزوريت : وهذا المعــدن لا يختلف فى التركيب الكيميائى عن الملاكيت ، ويعتبر صـــوره غيـــر مستقرة منه ، ويتشكل كيميائيا من جزيئين من كربونات نحاس معجزىء ايدروكســـيد نحاس ، ومن اهم خصاصه التحول تلقائيا الى الملاكيت

✻ كريزوكولا : وهذا المعــدن يختلف تماما عن الانواع الســابقة حيث يتكون من سليكات النحــاس التى تحاط بعدد غير معروف مــن جزئيات الماء .

وهذا النوع هو حلقة الوصــل فى تشابه خامات نحاس سيناء مع تلك الموجــودة فى بعض منــاطق الصحراء الشرقية .

وماذا تقدم تلك الخامات ؟

هل نســـتخرج منها النحــاس بالطرق المالوفة ؟

يجيب على تلك الاسئلة اعتبارات عديدة حتى تتحدد القيمةالاقتصادية الحقيقية للخامات وهذا مالم يتضح اننا حددناه ، فان كان القدر شاء لنا فقط ما سلف العثــور عليه من خامات وان ارض ســيناء لا تخفى بين ثنايا الصخور مكامن اخــرى لخامات النحاس ، فان استخراج معدن النحاس يصبح امرا غير ذى جدوى اقتصادية حقيقة .

لكن الامر غير مزعج فبديلا عــن استخلاص النحاس يمكن تحــويل الخامات النحاسية الى ملح كبريتات النحاس ذات اللون الازرق المتلألىء والتى تصنع باجراء تفاعلـــه بيــن كربونات النحاس وحمض الكبريتيك المخفف . وكبريتات النحاس مــادة حيوية فى ابادة النباتات الميكروسكوبية المعروفة بطحالب الماء ، وتستخدم فى تطهير ميــاه الحمامات ، وفى رش اشجار الفاكهة والعنب ، وفى صناعة بعض انواع المبيدات الحشرية وفى صناعة محلول اذابة القطن او السليلوز .

ومصر وفق المشروع الذى تبنته وزارة الصحة للقضاء على البلهارسيا سوف تحتاج الى الاف الاطنــــان من كبريتات النحاس ومن الافضل صناعتها محليا وتوفير المبالغ التى سوف تنفق فى الشراء من الخــارج واذا اضفنا الى ذلك ان وزارة الصحة ذاتها انشأت وحدات صناعية لانتاج الـ.د.د.ت .

ومثل هــذه الوحدات تنتج الى جانب المادة الفعالة حمض كبرتيــك مخفف لا مناص عن التخلص منه ، اما بالقائه فى البالوعات او تحويله الى صناعة كبريتات النحاس حيث لا تقدر الصناعات الحرفية الصغيرة على استهلاك كل الناتج من هــذا الحمض .

وكأن السلسلة احكمت حلقاتهــا .. الحمض لدينــــا .. وخامات النحاس تنتظر .

اى طريق نختار .. ؟

هل تزامن خطوات الســـــلام خطوات التصنيع ..

ام نظل ننتظر ...

ثم لا نجد طريقا اسهل من البكاء على الاطلال وتجرع الماضى .. كمن يحرث الماء ايها القــراء الاعزاء .. دعونا من الكلمات الفخمة الضخمة .. دعونا من زيارة المقابر .. والحديث عن الماضى .. فالمستقبل هنـــــاك تطل اشراقاته على ارض سيناء .. سيناء المظفرة المطهرة بدم اغلى واثمن من كل كنوز الارض ..

حــــولوها الى درع يقى ويحمى ويردع .. ومنابع خيــر .. وهى ارض مباركة ترد الحسنة وحبات العرق بثروات وثروات وكنوزهــا وافرة وارضها مقدسة والكفاح على ارضها له قدسية سيان كان الكفاح بالنيران او الآلات ..

والى لقاء مع سيناء .

(✻) بحوث منشورة عن جامعة اسيوط .

تذكرة داود

٥

كبريت العمود

الدكتور عبد اللطيف ابو السعود

من هو داود ؟

هو الشيخ داود بن عمر الأنطاكي المعروف بالبصير . ولد بانطاكية سنة ٩٥٠هـ ، وحفظ القرآن الكريم ولما يبلغ السابعة من عمره . ولما توفى والده ، سافر الى دمشق وغيرها من مدن الشام ، واجتمع بعلمائها وأخذ عنهم . ثم سافر الى مصر واقام فيها ، واشتغل بتاليف الكتب . ولعل اشهر مؤلفاته تذكرته المشهورة . كما ألف كتاب (البهجة والدرة) المنتخبة فيما صح من الأدوية المجربة) ، وكتاب (غاية المرام ونزهة الأذهان في اصلاح الأبدان) . وشرح قصيدة ابن سينا عن النفس . كما كتب رسالة فى الهيئة وكفاية المحتاج في علم العلاج . كما أن له شروحا ورسائل كثيرة . وكان ضريرا لا يبصر ، وقد لقب بالبصير لحدة ذهنه ، وحسن بصيرته .

ما هي تذكرة داود ؟

ان تذكرة داود معجم مرتب حسب الحروف الابجدية ، وتشتمل على وصفات وأدوية وعطارات ، من أصل نباتي أو حيواني أو معدني . والمعروف أن جزءا كبيرا مما كتبه داود الأنطاكي في تذكرته منقول عن كتب اليونان ، مثل كتاب (العقاقير البسيطة) للعالم اليوناني جالينوس وكتاب (كناشة فى الطب) للعالم أرون القس . ويعتقد بعض العلماء والباحثين أن داود لم يترجم هذه الكتب بنفسه ، بل نقلها بتصرف من كتب عدد من علماء العرب ، مثل كتابى (الأقرباذين) و (الحاوى فى الطب) لأبى بكر محمد بن زكريا الرازى ، وكتاب (الجامع لمفردات الادوية والاغذية) لضياء الدين ابو محمد عبد الله ابن البيطار ، وكتاب (الادوية المفردة) لابى جعفر احمد بن محمد بن السيد الغافقى ، الذى كان عالما اندلسيا ، ويعتبر من اغزر علماء الاسلام معرفة بالعلوم الأقرباذينية ، ومن اسبق العلماء الى ترجمة الكتب الطبية التى الفها علماء اليونان الاوائل .

انواع العطارات :

يقسم بعض المؤلفين مواد العطارة حسب خواصها وتأثيراتها الفسيولوجية الى اقسام ستة :

١ ـ العطارات المرة : وتستخدم فى اغراض منها فتح الشهية وتقوية الهضم . ومن امثلة هذه العطارات الكينا ، والخشب المر ، والراوندا وجوز القيء ، والصبر والبابونج ، وملح الليمون .

٢ ـ التوابل والافاويه : ومفعولها اكيد فى فتح الشهية ، ومن أمثلتها الشمر ، والبهار والزنجبيل ، وجوز الطيب ، والقرنفل ، والكراويا ، واليانسون ، والنعناع والعتر والسعتر ، والمردقوش ، والفلفل الاسود ، والكمون ، والشطه

٣ ـ العطارات المسهلة والملينة : ومنها الصبر والكسكرة والسنامكة والراوند ، وزيت الخروع .

٤ ـ العطارات القابضة : وهى تؤدى الى الامساك ، وتقلل البول والعرق ومن امثلة هذه العطارات القابضة الكينا ، وقشور القرفة ، والشاى ، والعفص .

٥ ـ العطارات المنومة والمخدرة : ومن امثلتها الخشخاش او ابو النوم

٦ ـ البلاسم : ومن امثلتها اللادن والجاوى ، والميعة ، والعنبر واللبان الذكر والمر والحنتيت والبلسم . ويستخدم بعضها فى البخور ، وبعضها مواد مطهرة ولها تأثير منبه على بعض أجزاء الجسم مثل الاغشية المخاطية والمسالك البولية .

أما من ناحية تركيبها الكيميائى فتقسم مواد العطارة الى تلك التى تحتوى على قلويدات ، وتلك التى تحتوى على جلوكوسيدات ، أو على زيوت جوهرية طيارة ، ثم العطارات الراتنجية الصمغية ،

والعطارات النباتية ، والعطارات المعدنية .

عطارات تحتوى على قلويدات :

ومن امثلة القلويدات الكينين الذى يوجد فى اخشاب الكينا ، والكافيين الذى يوجد فى حبوب البن وفى اوراق الشاى ، والنيكوتين الذى يوجد فى اوراق التبغ ، والكولين والتريجوناللين ويوجدان فى بذور الحلبة ، والكولتشيسين ويوجد فى المكنة ، والبيبرين ويوجد فى الفلفل الاسود .

البن والشاى : ويحتويان على الكافين ، وهو منبه للمخ وللحبل الشوكى . وعن البن كتب داود فى تذكرته : « البن ثمر شجر باليمن ، يغرس حبه فى اذار ، ويقطف فى آب ، ويطول نحو ثلاثة اذرع ، على ساق فى غلظ الابهام ، وبزهر ابيض ، يخلف حبا كالبندق ، اذا قشر انقسم الى نصفين ، واجوده الرزين الاصفر . وقد جرب لتجفيف الرطوبات والسعال البلغمى ، والنزلات ، وفتح السدد ، وادرار البول ، وقد شاع الآن اسمه بالقهوة اذا حمص وطبخ . وهو يسكن غليان الدم ، وينفع من الجدرى والحصبة ، لكنه يجلب الصداع الدورى ، ويهزل جدا ، ويورث السهر ، وربما أفضى الى الماليخوليا . فمن اراد شربه للنشاط ودفع الكسل ، فليكثر معه من اكل الحلو . » .

الحلبة : وتحتوى بذورها من القلويدات على التريجوناللين والكولين ، وعن الحلبة جاء فى تذكرة داود : « وهى حارة يابسة تلين وتحلل سائر الأورام . ومتى طبخت بالتمر والتين والزبيب وعقد ملؤها بالعسل ، اذهبت أوجاع الصدر المزمنة ، والسعال ، والربو ، وضيق النفس . ومتى طبخت مفردة وشربت بالعسل ، حللت الرياح والمغص ، وبقايا الدم المتخلف من النفاس والحيض ، واخرجت الاخلاط والكيموسات العفنة . واذا نقعت فى ماء الورد وقطرت فى العين ، نفعت من الدمعة والحمرة وبقايا الرمد . واذا جففت وسحقت مع بزر الخشخاش واللوز ودقيق القمح ، وعجن ذلك بالسكر ، وتمودى على اكله ، سمنت المبرودين ، وخصبت واصلحت الكلى اصلاحا جيدا » .

السورنجان : وتسمى احيانا المكنة . وهى تحتوى على قلويد اسمه الكولشسين . وهو يخفف آلام النقرس وداء المفاصل . وعنه يقول داود : « تبقى قوته ثلاث سنين وهو حار يابس يقطع البلغم بسائر انواعه خصوصا من الوركين والمفاصل ، وبالصبر يزيل عرق النسا ، وان عجن بالزعفران والبيض سكن وجع المظم وحلل الاورام ويفتح السدد ويزيل اليرقان . وهو ردىء المعدة والكبد وتصلحه الكتيرا او السكر وشربته درهم » .

الفلفل الاسود : وهو يحتوى على قلويد الفلفلين او البيبرين . والفلفل منبه للجهاز الهضمي ويساعد على ازالة الانتفاخ . وعنه كتب داود : « وهو حار يابس يجلو الصوت ويقطع البلغم ويحلل السعال والربو وضيق النفس والرياح الغليظة والمغص سعوطا خصوصا بالنطرون . وان طبخ فى اى دهن كان ولوزم استعماله ، اذهب الرعشة والفالج . ويقع فى الاكحال فيجلو الظلمة والبياض .

عطارات تحتوى على جلوكوسيدات :

ومن هذه العطارات السنامكة والبابونج والروائد والصبر .

السنامكة : وهى الوريقات المجففة لشجيرات السنا . وهى من اكثر العطارات المنزلية السهلة استعمالا . وتحتوى على جلوكوسيد اسمه حمض الكاثرتيك . وعن السنامكة كتب داود : « تبقى قوته سبع سنين ، وهو خز يابس يسهل الاخلاط ويستخرج اللزوجات من اقاصى البدن ، وينقى الدماغ من الصداع ، ويذهب البواسير وأوجاع الظهر » .

البابونج : وهو الرءوس المزهرة المجففة لنبات البابونج . وتحتوى على جلوكوسيد اسمه حمض الانثيميك . وهذه الزهور مقوية للدم ، وتساعد على الهضم . وعن البابونج قال داود فى تذكرته : « وهو حار يابس محلل ملطف لا شىء مثله فى تفتيح السدد ، وازالة الصداع والحميات شربا وانكبابا على بخاره . وهو يقوى الكبد ، ويفتت الحصى ، ويدر الفضلات ، وينقى الصدر من الربو ، ويقلع البثور ، ويذهب الاعياء والتعب والنزلات ، وينفع فى السموم ، ودخانه يطرد الهوام ، ودهنه يزيل الشقوق ، ووجع الظهر ، وعرق النسا والمفاصل والنقرس والجرب » .

الروائد : تجفف السيقان الارضية لنبات الراوند ، ثم ينزع لحاؤها . ويحتوى الروائد على حمض الكريزوفانيك والاموذين وجلوكوسيدات أخرى . وله تأثير مسهل ، كما يفيد فى معالجة الاسهال الذى ينتج عن تعفن الطعام فى المعدة . وعنه يقول داود : « ... قليل الاقامة لرطوبته تسقط قوته فى دون السنة ، وهو حار يابس ينفع برد الكبد والمعدة وانواع الاستسقاء والبرقان والطحال والكلى ، ويقطع الحميات والتخم وفساد الاطعمة والسعال المزمن والربو . واذا مزج بالصبر نقى الدماغ من سائر انواع الصداع والدوار والطنين شربا وسعوطا . واذا اخذ مع المواد القابضة كالانيسون قطع النزف والمغص الشديد . ومع السكنجبين يفتح السدد ويفتت الحصى ويزيل الفواق

والنفث ، وامراض المثانة ، وشربته الى مثقال » .

الصبر : وهو عصارة متجمدة تؤخذ من نبات الصبارة ، وتحتوى على جلوكوسيدات الالـوين ، والباربالوين ، وحمض السينماميك والصبر من العطارات النباتية المسهلة . وقد جاء في تذكرة داود : « وهو حار يابس يخرج الاخلاط الثلاثة ، وينقى الدماغ ، واوجاع الصدر ، وامراض المعدة كلها ويقوى افعال الادوية ... ويطول الشعر ويسوده ويقتل القمل وينبت الشعر بعد القراع . والاكتحال به يحد البصر . وان طبخ بماء الكرات ابرأ امراض المعدة كلها واسقط البواسير . وهو يضر الشبان ، ويفسد الكبد ويبقى فى طبقات المعدة سبعة ايام ، وتصلحه المصطكي » .

عطارات تحتوى على زيوت طيارة :

ومن مزاياها طرد الغازات من المعدة والامعاء ، كما تزيل الانتفاخ والشعور بالامتلاء بعد الاكل .

ومن أهم هذه العطارات الكراويا واليانسون والكزبرة والكمون .

الكراويا : وعن فوائدها ذكر داود فى تذكرته : « وهى حارة يابسة تحلل الرياح والنفخ وتصلح كل غذاء ، وتهضم ، وتفتح الشهية ، وتمنع التخم وحمض الطعام ، وتعين الادوية على التلطيف والتحليل وهى تضر الكلى وتصلحها الكثيرا » .

الينسون : قال عنه داود : « يحلل النفخ والرياح ، ويزيل انواع الصداع ، واوجاع الصدر ، وضيق النفس والسعال ، والحصى ، وضعف الكلى والطحال ، ويدر الفضلات ، ويسقط الأجنة ... وطبخه بالسكر يزيل الصفار العارض فى الوجه » .

الكزبرة : ويقول عنها داود : « وهى تحبس القىء وتمنع العطش والقروح والحكة والجرب أكلا وطلاء . وماؤها بالسكر يشهى ويمنع التخم ، ويقوى القلب ، ويمنع الخفقان . ومع الصعتر والسكر تزيل الدوسنطاريا . ومع الصندل والانيسون تقوى المعدة وتسقط الديدان » .

الكمون : جاء عنه فى تذكرة داود : « تبقى قوته سبع سنين . وهو يحلل الرياح مطلقا ويطرد البرد ، ويحلل الاورام ، ويدفع السموم وسوء الهضم والتخم ، وعسر النفس ، والمغص الشديد شربا بالماء والخل . وان مزج بالصعتر وتغرغر بطبخه سكن وجع الاسنان والنزلات ... وهو يضر الرئة وتصلحه الكثيرا » .

العطارات الراتنجية الصمغية :

ومنها المر ، والجاوى ، والحنتيت ، والبلسم ، والمصطكي والكثيرا ، والكندر والعنبر والكهرمان .

المر : قال عنه داود : « ينفع سائر النزلات والصداع ، ويشد اللثة ويزيل قروحها واوجاع الاسنان بالخمر والزيت مضمضة . والسعال واوجاع الظهر وخشونة القصبة استحلابا فى الفم . والرياح واوجاع الكبد والطحال والكلى والمثانة والديدان شربا خصوصا مع الترمس . ويحل عرق النسا والمفاصل والنقرس والسموم شربا وطلاء ... » .

المصطكي : وعن فوائدها كتب داود : « وهى حارة يابسة تذهب الصداع والنزلات وتسهل البلغم والصفرا مع الصبر . وتنقى القصبة وتقطع النزف مع الكهرباء (اى الكهرمان) . وتذهب الرياح الغليظة وسوء الهضم وضعف الكبد والطحال والقروح مطلقا .. »

الكثيرا : وعنها قال داود : « وهو معتدل او بارد يابس يكسر سموم الادوية وحدتها ، ويقوى فعلها ويصلحها . وينفع بذاته من السعال وخشونة الصدر والرئة وحرقة البول والمغص والكلى . والاحمر (اى الكثيرا الحمراء) يطلى بالخل فيزيل الكلف والنمش . ومع البورق والكبريت والجرب والحكة والبهق والبرص وينعم البشرة » ..

الكندر (او اللبان الذكر) : قال انه داود : « الذكرمنه المستدير الصلب الضارب الى الحمرة ، والانثى الابيض الهش . يحبس الدم ، ويصفى الصوت ، وينقى البلغم خصوصا مع المصطكى . ويقطع الرائحة الكريهة وعسر النفس والسعال والربو مع الصمغ او الكثيرا . والرياح الغليظة ورطوبات الراس بالعسل اوالسكر . وامراض الاذن بالزيت مطلقا » .

عطارات نباتية متنوعة :

ومنها العرق سوس ، وعرق الطيب ، والمغات ، والشيح ، والزعفران ، والعصفر ، والكركم ، والمغص ، والحناء ، والسمسم ، وبذر الكتان ، والخروع .

العرق سوس : وعنه كتب داود : « والمنتفع به أصله (اى جذره) . واجوده الهش الرزين الصادق الحلاوة . وينبغى ان يجرد قشره لان الحيات تحتك به كثيرا لكونه يسمنها ويصلح عفونات جلدها ، وقيل يحد بصرها . واجوده المجاوب من صعيد مصر فالعراق فالشام ، وارداؤه الاسود . **وتبقى قوته الى عشر سنين . وهو** ينفع سائر امراض الصدر والسعال بانواعه ، ويخرج البلغم مطلقا ، ويحلل الربو ، واوجاع الكبد والطحال والحرقة ، ويدر الطمث ، ويصلح البواسير ، وينقى الفضلات كلها الا ما كان من أخلاط غليظة ،

فعمله يكون ضعيفا . وهو انفع دواء لمرض اللوقة والخشـونة في الصدر ، وتراخي الحلق وخصوصا مع السكر والتمر هندى . واهل مصر يستعملونه كثيرا ، ولذلك وجه قوى لانه يسهل ويدر . وفي الخواص ان من دوام على استعمال درهم منه مع مثله سكر ، لم يشك علة في بدنه طول سنته . وهـو يضر الكلى وتصلحه الكثيرا » .

المغاث : وقد قال عنه داود في تذكرته : « ومنـه نوع يجلب من تخوم الشام ضعيف الفعل وهـو المستعمل بمصر . وهذا النبات حار يابس ينفع من الصرع والجنـون والماليخوليا والاخلاط السـوداوية شربا . ويقلع البلغم واوجاع الظهر والنقرس والمفاصـل والنسـا بالعسل . ومن لازم استعماله مع الكثيرا البيضاء سمن وخصب وملأ ما في البدن من الاغوار بالشحم . وهو بضر المثانة ، ويصلحه العسل »

الزعفران : وعنه جاء في رسالة داود : « يفرح القلب ، ويقـوى الحواس ، ويذهب الخفقان . وفي دهن اللوز المر يسكن اوجاع الاذن قطورا . وفي الاكحال يحد البصر ويذهب الغشاوة . وبالعسل يقوى المعدة والكبد ويفتت الحصى ويدر الفضلات . ومثقال منه بقليل من ماء الورد والسكر يسرع الولادة » .

الشيح : كتب عنـه داود في تذكرته : « حار يابس يقطع البلغم ويفتح السدد ، ويخرج الديدان ، والاخلاط الفاسدة . ويذهب الفواق والمغص واوجاع الظهر ويحل عسر النفس ، ويدر الفضلات ، ويذهب الحميات . وهـو يصداع ويضر العصـب ، ويصلحه الترمس والمصطكى ، وشربته الى درهمين »

العطارات المعدنية :

العطارات السابقة من اصـل نباتي او حيـواني . اما العطارات المعدنية فانها تأتي من باطن الارض او الجبـال او بعض الرواسب او الاملاح الذائبة في مياه البحار ومن اهمها كبريت العمـود ، والنطرون ، والبورق ، والشب ، والتوتيا او القلمينا ، وحجر جهنم والتوتيا الزرقاء ، والملح الانجليزى والمانيزيا .

كبريت العمـود : كتب داود : « وهو حار يابس يبرىء الجذام ، ويقاوم السموم كلها شربا وطلاء ، ويقلع الحكة والجرب والبهق وتقشر الجلد والسعفة وجميع الاثار طلاء بالنطرون والخل . ويزيل السعال والربو والبلغم اذا بخر به . ويسقط الاجنة سريعا ، ويسكن الضربان طلاء . ويبيض الشعر ، ويطـرد الهوام ، ويحبس الزكام بخـورا . ويلطف ويسكن ويحمى البدن من غوص الالم ، ويصلح الاذن قطورا او بخورا . ويحلل كل صلب وينفع من كل مرض بارد كالصداع كيفما استعمل . وهو يضر المعـدة ، وتصلحه الكثيرا ، وشربته مثقال »

الزرنيخ الابيض : قال عنـه داود : « والابيض حار يابس يقتل الديدان ويحلق الشعر ويأكل اللحم الـزائد ، ويـذهب داء الثعلب بالراتينج والقمل بالزيت والبواسير والبثور بدهن الورد وسـائر الجراحات بالشحم والبرص والكلف والبهق بالعسل . ولعقه بالعسـل يخرج ما في الصـدر من القيح والمواد العفنة وكذا البخور به مع الصنوبر والميعـة . وشربه من الداخل يحدث وجع المفاصل وسواد الجلد والسل وعلاجه شرب الادهان والقيء باللبن والاحتقان بماء الارز ، وبدل الزرنيخ مطلقا الكبريت » .

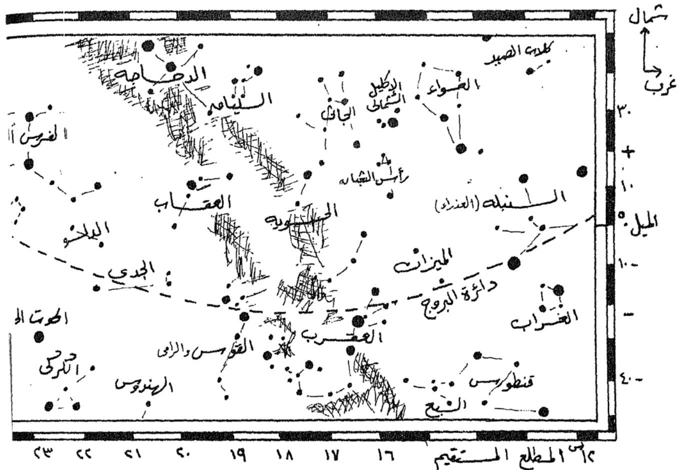
البـورق : كتب داود عن البورق : « يسمى بورق الصاغة لانه يجلو الفضـة جيدا ، وبورق الخبازين هو الاغبر . والبورق حار يابس يحل القولنج شربا ، ويسكن المغص وينفع من عرق النسا والفالج والطحال وعسر البول والحصى . واذا وقع في المراهم ادمل الجراح وانبت اللحم الجيد ، ويجلو سائر الاثار وقروح العين . وهو يقاوم السموم والامراض البلغمية ويخف البواسير ويحل الصـلابات ، والتغرغر به يسقط العلق ويسقط الديدان . وهو يضر المعـدة ، ويصلحه الصمغ » .

انخفاض معدل الوفاة بالسرطان بين الاطفال

انخفض معـدل الوفاة بالسرطان بين الاطفـال في الولايات المتحدة بنسبة ٤٠ في المائة . ذكرت ذلك جمعيـة السرطان الامريكية ، واستندت في هذا الصـدد على ارقام منظمة الصحة العـالمية فاوضحت ان ٥ اطفال من بين ١٠٠ الف طفل كانوا يموتون بالسرطان في اواخر الستينات مقابل ٨ من بين ١٠٠ الف طفـل في اوائل الخمسينات .

الميكروفيلم والحضارة الاغريقية

برنامج دولي لتصـوير اللفائف الاثرية التي تمثل معالم الحضـارة الاغريقية بأجهـزة الميكروفيلم ، بدأته جامعة كندية حفاظا لهـذه اللفـائف من الضياع . اعلنت الجامعة ان قسم الدراسات الاغريقية والرومانية بها قد كون فريقـا من خمسين خبيرا لهذا الغـرض . ويبلغ عدد اللفائف المطلوب تصويرها اربعين الف لفـافة محفـوظة في اماكن متفرقة من انحاء العالم ويقدر الزمن اللازم لتصـويرها على الميكروفيلم بما يتـراوح بين ١٠ و ١٥ عاما .

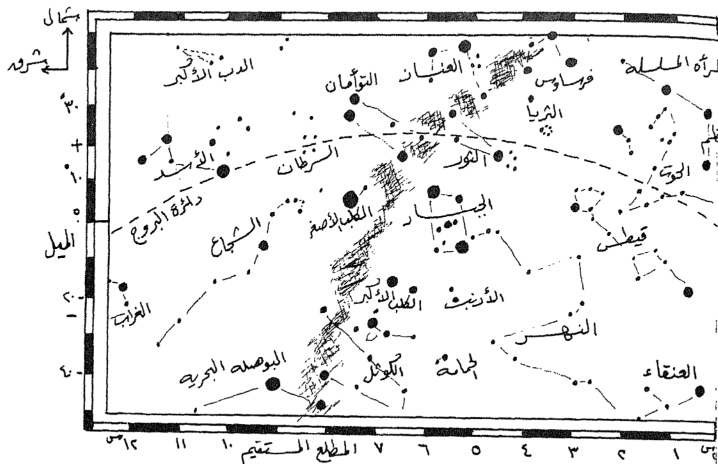


التعـرف على النجـوم

د. عبد القوى عياد
كلية علوم القاهرة

وجد الانسان نفسه على الارض محاطا بكرة مرصعة بالقناديل الكثيرة ليلا ، واحيانا يصاحبها القمر ، بينما تملأ الشمس دنياه بالضوء نهارا . وكان هذا الانسان البدائي يتوق الى النهار حيث الدفء والامان ، ويخاف الليل حيث البرد . والرعب . علمه ذلك مراقبة السماء التى تتعاقب بدورية الليل والنهار حيث يتوالى ظهور النجوم والشمس . وبالمتابعة والتأمل الرائدين اتضح أن نجوما تشرق واخرى تغرب وأن هناك نجوما لاول الليل ونجوما لوسطه واخرى لاخره كما تظهر نجوم فى عز الحر ونجوم فى عز البرد واخرى فى اوقات اعتدال الطقس .

ومن خلال اسفاره ورحلاته عبر الفيافى عرف الانسان القديم أن عليه



ان يسير فى اتجاه نجم او نجوم بذاتها ويعطى ظهره لنجوم اخرى حتى يصل الى هدفه المنشود .

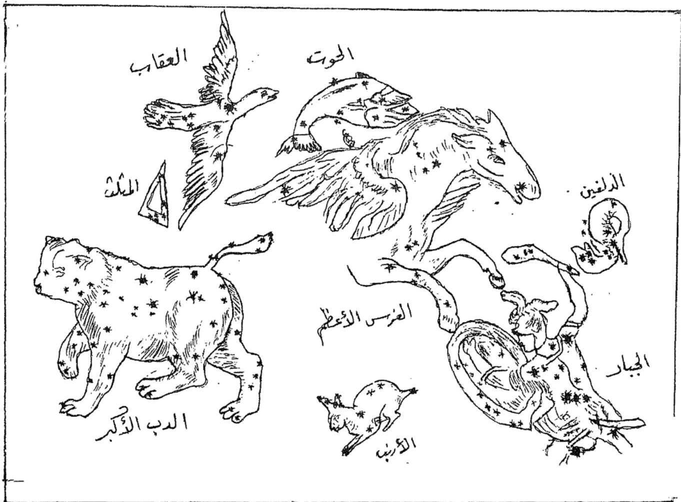
من تلك الملاحظات الهينة : السماء احس اجدادنا الاوائل بدوران النجوم حول موطنهم « الارض » . كما ادركوا اختلاف الفصول وتتابع الزمن واختلاف الجهات الجغرافية .

وحتى يسهلوا على انفسهم الانتفاع بهذه الملاحظات ، ونظرا لكثرة النجوم لجئوا الى تسميتها فى مجموعات على هيئة حيوانات ، مخيفة مثل الدب الاكبر والدب الاصغر ، اللذان يريان ناحية الجهات القطبية الباردة واليفة مثل الفرس والحمل والكلب وطيور كالحمامة والعقارب ، واسماك كالدلفين ، كما دابت بعض الشعوب الى اطلاق تسميات من اقاصيص ابطالهم كالجبار وقيطس وقنطورس وبعد تقدم الحضارة وظهور الالات وخلال اكتشافات ما جلان دخلت اسماء جديدة مثل المثلث والسفينة والمنظار وآلة السدس .

ولتمييز نجم بذاته فى هذه الاشكال النجومية ظهر نظامان . ففى النظام العربى تميز كل نجم بموقعه من الجسم . فهناك قلب العقرب ومقدم التوامين ورجل الدجاجة . اما النظام الاغريقى فقد لجأ الى الحروف الابجدية فاطلقها على نجوم الشكل حسب تدرج لمعانها .

وبالرغم من ان هذه التسميات للصور « او الكوكبات » النجومية قد افادت كثيرا وما تزال فى معاودة تتبع السماء واكتشاف احداثها ، الا ان دخول المنظار فى الارصاد الفلكية اظهر ان مالا تستطيع أن تراه ، بسبب خفوته ، اكثر بكثير مما يشاهد . ومن هنا اصبحت حروف الهجاء او موقع النجم من الكوكبة « مثل قلب او رجل » غير كافيين لكل النجوم ، الامر الذى ادى الى ادخال ارقام تصل الى الالاف لاستكمال نجوم الصورة النجومية الواحدة .

وتداخلت الارقام ، الصغيرة منها « للنجوم الخافتة التى اكتشفت بالمنظار » ، والكبيرة « التى اكتشفت بعد ادخال الفوتوغرافيا مع المنظار » ومن اجل هذا ولدقة التعرف على النجوم ، خصوصا بعد تقدم الابحاث الفلكية ، اصبح لزاما تحديد نوع من الاحداثيات تعين على اساسه مواقع النجوم . فنشأت احداثيات كثيرة نذكر منها هنا فقط فى هذا المقال الاحداثيات الاستوائية ، التى تتخذ من المستوى الذى يصنعه امتداد خط الاستواء الارضي على الكرة السماوية مستوى اساسيا والخط الذى يصنعه امتدادى المحور القطبى للأرض على الكرة السماوية محور بهذا اصبح خط الاستواء السماوى يمثل محور السينات ويقاس منه الميل « بالدرجات » موجبا ناحية الشمال وسالبا ناحية الجنوب فى هذا النظام من الاحداثيات وجد ان الشمس وان كانت تتحرك حركة يومية شبيهة بكل النجوم الا انها تتجول خلال العام بين النجوم على



دائرة سميت بدائرة البروج وسميت لذلك الكوكبات الاثنى عشر التى حول هذه الدائرة بالبروج وهى : الحمل ، والثور ، والتوأمان ، والسرطان ، والاسد ، والعذراء ، والميزان ، والعقرب ، والقوس والرامى ، والجدى ، والدلو « ساكب الماء » ، والحوت . وتقاطع هذه الدائرة « دائرة البروج » مع خط الاستواء السماوى عند برج الحمل هو بداية الاحداثيات السينية ، أو المطلع المستقيم « بالساعات » ، بالزيادة شرقا والنقص غربا ، كما هو واضح فى الشكل .

ولما كانت نفس النجوم التى تشاهد فى بلد ما ترى ايضا فى بلاد كثيرة فان علم الفلك قداكتسب صفة عالمية اكثر من غيره من العلوم . وكان لزاما مع هذا الامر توحيد اسماء المجموعات النجومية وكذلك المساحات التي تشغلها ، خصوصا بعد أن تقدمت الحضارات وبالتالى التسميات ، من اجل هذا الغرض اجتمع فى بداية هذا القرن مؤتمر دولى تم فيه اعادة تنسيق الصور النجومية اسماء وحدودا فى ٨٨ مجموعة هى الكوكبات والبروج النجومية المعروفة حاليا .

ان هذه الكوكبات والبروج بمواقعها الظاهرية على الكرة السماوية ليس لها علاقة اطلاقا بالمواقع الحقيقية للنجوم فى اعماق الفضاء . ومع ذلك تبقى هذه التسميات وهذه الاحداثيات عونا لكل من يريد التعرف على النجوم فى السماء .

سم جديد للفئران

توصل علماء بريطانيا الى نوع جديد من سموم الفئران بعد ان كونت الفئران لنفسها مناعة ضد السموم الاخرى ..

السم الجديد عبارة عن مزيج يحتوى على مقدار كبير من فيتامين « د » ومقدار صغير جدا من فيتامين اكس .. وعند تناوله يتسبب فى اضطراب شديد فى نسبة الكلسيوم فى الدم مما يؤدى الى موت القوارض .. السم الجديد يتسبب فى قتل القوارض بنسبة ١٥ مرة اسرع من اى سم آخر .

وقد اثبتت الابحاث انه يؤثر على الارانب ايضا بسرعة متناهية .. لكنه لا يقضى على الطيور والقطط والحيوانات الاليفة .

بركان إتنا

متى يتلاشى البحر الأبيض وتلتقى أوربا بأفريقيا..؟

الدكتور محمد فهيم محمود
مدير معهد الارصاد

يطلق لفظ بركان على فتحة مستديرة فى القشرة الارضية تتصاعد منها الفازات والابخرة وتقذف منها ايضا الصخور ومصهور المواد فيما يسمى بالحمم وعادة ماتكون الفوهات البركانية على هيئة مخروط يتكون من هذه المواد .

والبراكين من الكوارث الطبيعية التى لم يستطع العلم التنبؤ بموعد حدوثها ولو أنها تصدر غالبا من فتحات او اماكن معروفة مثل فيزوف واتنا بايطاليا .

وتتراوح الثورانات البركانية بين الطراز الهادىء الذى تنساب منه الحمم على هيئة سيول تجرف وتحرق فى سبيلها الحرث والنسل .

والطراز العنيف حيث تقذف من جوف البركان وبكميات كبيرة الصخور والمصهورات بشدة وهذه تنشأ من تراكم الابخرة والفازات بداخل ما فى القشرة الارضية من نجاويف وشقوق خلف « سدادة » صلبة بداخل البركان ويزداد الضغط تدريجيا الى حالة يحدث فيها الاندفاع الشديد من فوهة البركان

وغالبا ماتحتوى المصهورات البركانية على صخور البازلت والجرانيت بجانب المواد المعدنية الاخرى الموجودة تحت القشرة الارضية فيما يسمى « بالمعطف » Mantle فى حالة لدنة بين الصلابة والسيولة .

ورب ضارة نافعة .. فبرغم ما تحدثه البراكين من نكبات وكوارث فى الارواح والمنشآت والزرع فان تراكم المصهورات على مضى الزمن يكون ما يعرف بالطفوح البركانية والتى تعتبرسجلا تاريخيا لا مثيل لهلشدة واتجاه المغناطيسية الارضية فى العصور الجيولوجية .

فالمعروف أن المواد المغناطيسية مثل الحديد والنيكل ومشتقاتها تفقد خواصها المغناطيسية اذا ارتفعت درجة حرارتها عن درجة معينة خاصة بتلك المادة تسمى درجة « كيورى » وتتراوح بين ٤٠٠ ــ ٦٠٠ درجة مئوية . (Cury Point).

واذا بردت المادة من أعلى درجة كيورى فانها تكتسب مغناطيسية تتوقف على المجال المغناطيسى الموجودة فيه وتحتفظ بها بدون تغير .

ومصهور البركان او الحمم يتكون من صخور البازلت المحتوية على نسبة من أكاسيد الحديد المغناطيسية وتبلغ حرارته ٢٠٠٠ درجة . فاذا برد المصهور وتجمد وفى وجود المغناطيسية الارضية فانه يكتسب مغناطيسية دائمة تظل متجمدة فيه خلال العصور الجيولوجية لتعبر عن اتجاه المجال المغناطيسى الارضى عند تكون هذا الطفح وتتوالى الطفوح البركانية بعضها فوق بعض لتحتفظ معها بالتغير فى اتجاه شدة هذا المجال .

وعلى هذا فبقياس عينات صخرية من هذه الطفوح يمكن معرفة وتتبع التغير فى شدة واتجاه المجال الارضى المغناطيسى خلال العصور الجيولوجية . وهى دراسة حديثة نشأت فى الخمسينات فى دول مختلفة وساهم معهد الارصاد المصرى فى هذه الدراسة التى اكدت على أن المغناطيسية الارضية فى العصر الثلاثى (من حوالى ٦٠ مليون سنة) كان اتجاهها عكس اتجاهها الحالى .

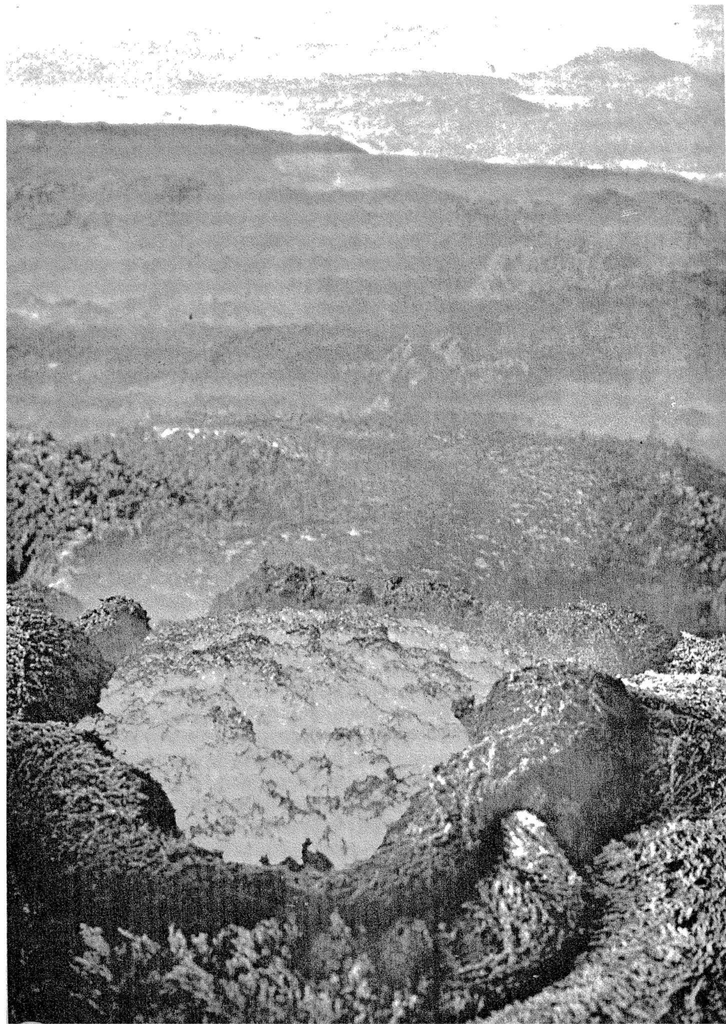
ومصرنا العزيزة حاليا بعيدة بفضل الله تعالى عن الانشطة البركانية بالرغم من انها خلال العصور الجيولوجية كانت معرضة لانشطة بركانية نشأت عنها الطفوح البازلتية الموجودة فى بعض المناطق مثل اسوان وابو زعبل وطريق السويس الصحراوى .

بركان اتنا بجزيرة صقلية من اشهر البراكين المعروفة فى جنوب اوربا والصور المرافقة ماخوذة أثناء احدى ثوراته . ويعتبر عام ١٩٧٩ من أسوأ الاعوام لاتنا : ففى خلال شهرى يولية واغسطس دمر ثورانه العديد من المنازل ومساحات كبيرة من المزارع وهدد قرية فورانزو المجاورة . وفى ١٢ سبتمبر من نفس العام قتل ٩ أشخاص على أثر فوران فجائى من احدى قممه .

وما حدث فى عام ١٩٧٩ ما هو الا تكرار لما حدث فى فوران بركانى عام ١٩٧١ وماقبله ــ وقد تلاشت الاسطورة القديمة القائلة أن البركان لا يحدث من نفس المنطقة مرتينودلت الدراسات

سـيول الحمم وهى تنساب من البركان تجرف وتحرق فى طريقها كل شىء من نبات وحيوان وانسان

بركان اتنا بجزيرة صقلية ، وقد اخذت هذه الصـورة اثناء احدى ثوراته المشهورة فى سنة ١٩٧٩ .



على ان هنــاك تركيبا جيولوجيا ضعيفا فى اتجاه شرق شـــمال شرق . وجـــزيرة صقلية نفسها موجـودة على عدة فوالق رئيسية اهمها فالق مسينا وفى اتجاه هذا الفالق يمكن تتبع ثلاثة اماكن لبراكين حدثت على مر العصور ..

وهذا الفالق والفوالق الفـرعية منه نتجت من النشــاط الزلزالى للجزيرة وما حولها ـ واشـــدها زلزال عام ١٩٠٦ الذى تسبب فى قتل ٣٠ الف نسمة . ونظرا لوجود مدينة اتنـا عند ملتقى عدة فوالق فان هذا يفسروجود البركان الشهير بالمنطقة .

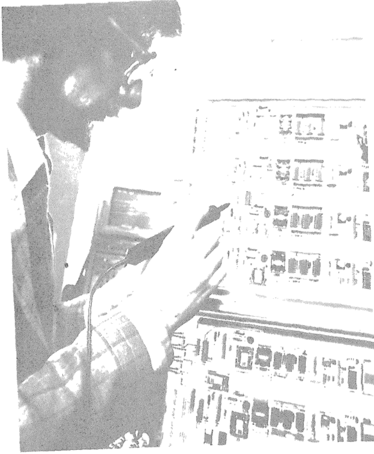
وتنشأ البراكين عادة فى المناطق ذات النشاط التكتونى الناشىء فيما يسمى فى العلم الحديث بنظــرية الصفائح التكتونية «Plate Tectonics»

ووفقا لهذه النظرية تتحـــرك الطبقات العميقة من القشرة الارضية بالنسبة لبعضها البعض وينشأ عن تصادمها وجود سلاسل الجبـــال والفوالق والزلازل .

وعلى هذا فان القــارة الافريقية تتحرك ببطء شديد جـدا شمالا فى اتجاه القــارة الاوربية وينتظر ان يتلاشى البحر المتوسط عند التحام القارتين فى المستقبل البعيد .

وقد نشأ عن تصــادم الصفائح التكتونية بين القارتين سلسلة جبال الألب وجبال البيرينيز ومن ناحية اخرى ثبت وجود انهيـــار تحت سطح البحر عند اتنا كمـا ان جزر المنطقة توجد على هيئة قوس مثل الجزر اليابانية والجزر الاندونيسية وفى جهات اخرى من العالم .

وبالـرغم من ان كـل بركان له عمر ينتهى فيه نشاطه ومآله الى ان يخمد ان عاجلا او آجلا الا ان بركان اتنا هو من البراكين القليلة ذات النشاط المتجـدد بين وقت وآخر بفوهاته الرئيسية الخمس .



مهندس يفحص قطعة من جهاز (سيستم أكس)

نظام جديد لشبكة تليفونات القرن ٢١

مع بداية العام الحالى يبدأ مركز الابحاث التابع لدائرة البريد العامة فى بريطانيا فى تنفيذ اضخم مشروع للمواصــلات السلكية واللاسلكية يتكلف حوالى ١٥٠ مليـون جنيـه استرلينى ..

ويستخدم فى توجيـه المكالمات التليفونية المحلية او البعيـــدة او الدولية ولنقـــــل المعلومات الاحصائية .

ويتكون مشروع «سيستم أكس» من أكثر من محول هاتفى من نوع جديد ومجموعة من الاجهزة تضـم سلسلة كاملة من معدات التحويل وحلقاتها للتوصيل .

ويقـوم « سيستم أكس » على اســاس تكنولوجية الالكترونيات المصغرة والتحويل الرقمى ومراقبة البرامج المختزنة ونقل الاشارات فى مسالك مشتركة ..

ويعتمد الجهاز على مبدأ التقطيع او التجزئة بحيث يمكن تجميـــع جهاز لاى غرض من معدات فرعية اساسية .

ويعتمد كذلك على تطابق موجات الطاقة مع موجات الضغط وتحمل الصوت ..

وبفضل نظـــام سيستم اكس ستصبح الشبكات التليفونية اكثر فاعلية واقل نفقة والاجهزة ستكون اصغر حجما واقل تعقيدا .

العصب الحائر

لم يعد

حائرًا

الدكتور مصطفى احمد شحاتة
استاذ الاذن والانف والحنجرة
بكلية الطب / جامعة الاسكندرية

الجهاز العصبى فى الانسان مكون من المخ والنخاع الشوكى وعشرات من الاعصاب التى تخرج منه الى جميع اعضاء الجسم ، لتقوم بتنظيم وتنشيط جميع الوظائف التى تقوم بها هذه الاعضاء .

وحيث ان المخ والنخاع الشوكى هما أهم جزء فى الجهاز العصبى ، وتتوقف عليهما حياة الانسان ، فلقد خلقهما الله داخل خزائن متينة صلبة ، حيث نجد المخ محفوظا داخل الجمجمة والنخاع الشوكى محميا داخل فقرات العمود الفقرى على طول خط الظهر .

اما الاعصاب وهى على شكل احبال رفيعة أو خيوط سميكة فتخرج من المخ ومن النخاع الشوكى مارة بين الانسجة المختلفة متجهة الى اعضاء الجسم لتنتهى على شكل خيوط رفيعة جدا ، داخل هذه الاعضاء .

ولو شبهنا المخ والنخاع الشوكى بسنترال التليفون ــ فان الاعصاب تشبه الكابلات الارضية التى تخرج من هذا السنترال ، حاملة آلاف الخطوط السلكية لتتوزع على المشتركين تحمل لهم المكالمات والاشارات . وان كان السنترال وكابلاته وسلوكه تعمل بالكهرباء لتنقل الآلاف من المكالمات فى ثوان قليلة ، فان المخ والاعصاب تعمل ايضا بالكهرباء وتنقل ملايين الاشارات والتنبيهات الى اعضاء الجسم فى اقل من الجزء من الثانية ، دون ملل أو تعب أو تعطل . وتظل تعمل بانتظام دون توقف طوال حياة الانسان التى يعيشها .

أما اذا فسد العصب أو قطع : فيحدث الشلل للعضو الذى يغذيه هذا العصب ، أما اذا اصيب المخ بالعطل الكامل ، فستتوقف جميع اعصاب الجسم ، وهذا معناه نهاية الحياة .

ولذلك اتفق الاطباء فى كل انحاء العالم على اعتبار الانسان متوفيا اذا توقف مخه عن العمل اما اذا توقف اى عضو آخر ، حتى ولو كان القلب فلا يعتبر ذلك علامة مؤكدة على حدوث الوفاة الى أن يتأكد الطبيب من توقف عمل المخ .

والاعصاب التى تخرج من المخ ــ وتسمى الاعصاب المخية ــ عددها اثنا عشر زوجا وتعطى ارقاما مسلسلة من ١ الى ١٢ حسب موقع خروجها من المخ . والاعصاب التى تخرج من النخاع الشوكى ــ وتسمى الاعصاب الشوكية ــ عددها ٣٣ زوجا ، وتخرج من جانبى النخاع الشوكى على طول خط الظهر .

اما العصب الحائر ــ وهو موضوع هذه المقالة ــ فهو رقم ١٠ فى مجموعة الاعصاب المخية لانه يخرج قرب مؤخرة المخ ، ثم يخترق قاع الجمجمة ، متجها الى الرقبة ومنها الى الصدر ثم الى البطن ، ولذلك فهو من اكثر الاعصاب طولا فهو يزيد على نصف المتر ، ويصل سمكه الى سمك خيط الدوبار ، ونظرا لطول المسافة التى يسلكها داخل جسم الانسان ، وكثرة فروعه وتشعباته ، احتار العلماء فى دراسته ، ومعرفة وظائف فروعه ، فسموه العصب الحائر ، ولكن مع التقدم العلمى الكبير ، وتقدم الاكتشافات والابحاث ، اكتشفت كل خبايا هذا العصب وفروعه الكثيرة ، ووظائفه العديدة ، ولم يعد حائرا فى اسمه ولا محيرا فى دراسته .

والعصب الحائر (او العصب المخى العاشر) يغذى اعضاء كثيرة من الجسم ، فهو يعطيها الحركة والحياة والنشاط ، وبدونه تتوقف هذه الاعضاء عن العمل تماما ، وقد يكون فى وقوفها نهاية حياة الانسان .

فعند اول خروجه من قاع الجمجمة ، يعطى فرعا صغيرا للاذن ، ثم يسير لاسفل فى عمق انسجة الرقبة ، ويعطى فروعا للبلعوم والحنجرة والقصبة الهوائية والمرىء ، وكذلك عدة فروع للقلب وعندما يصل الى داخل الصدر ، يعطى فروعا اخرى للقلب ثم عدة فروع للرئتين ، وينتهى به المطاف فى البطن حيث يعطى فروعا للمعدة ، والكبد والمرارة والطحال والكليتين والامعاء الرفيعة وجزء كبير من الامعاء الغليظة .

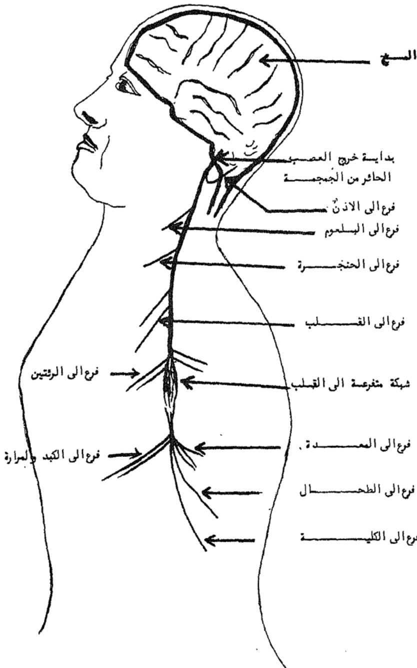
والخيوط الرفيعة الدقيقة التى يحملها هذا العصب تعد بعشرات

الآلاف وتحمل للاعضاء اشـــارات كهربائية مرسلة من المخ الى هــذه الاعضاء ، لتجعلهافى حركة ونشاط مستمر ، وفى نفس الوقت تحمل اشارات عكسية من هذه الاعضـــاء الى المخ ليكون على دراية بعمـــل ونشاط هذه الاعضاء ، وما قـــد يصيبها من متـــاعب وامراض . ولذلك يوصف هذا العصب بانه من اكثر اعصاب الجسم تعقيـــــدا وتركيبا ، فهو يحمل خيوطا حركية تحمل الاشارات من المخ الى الاعضاء وخيوطا حسية تحمل الاحساسات من الاعضاء الى المخ ، وخيـــوطا تلقائية تحمل اشـــارات لا ارادية الى الاعضاء الداخلية ليدفعها الى العمل المستمر ، دون أن يشعر بها الانسان ، بل انهيحمل اخطر خيوط عصبية الى القاب والرئتين ، لتنظيم نشـــاط الدورة الدموية وعملية التنفس ولذلك يستمر هذا العصب فى عمل دائم من يوم ولادة الانسان حتى وفاته ، دون ملل او تعب .

وحيث ان معظم الاعضاء الداخلية فى جسم الانسان تعمـــل بطريقة تلقائية ـ لا ارادية ـ مثل القلب والمعدةوالامعاء ـ فان غالبية خيوط هذا العصب من النوع التلقـائى ، الذى يرســـــــل الاشارات بصفة مستمرة ـ ليل ـ نهار ـ لتنظيم عمل هذه الاعضــــاء . واذا زادت حدة هذه الاشارات زادت حـــركة هذه الاعضاء ، واذا قلت ، ضعفت الحركة وقـــد تتوقف ، وفى كلتا هاتين الحالتين يضطرب جســـم الانسان ، ويشعر بالتعب والمرض وتكون مهمة الطبيب انيعيد التوازن الى هذه الاعضاء .

فمن يرى منظرا مفزعا او مخيفا بعينيه ، يعلم المخ بذلك ، فيرسل اشاراتكهربائية سريعة متتالية الى القلب ، من خلال العصب الحائر ، فتـــزيد ضربات القلب ، ويرتفع صوتها ويشعر الانسان بها ، وهذا يســـاعده على التنبه والتصرف السريع قاما ان يدافع عن نفسه او يهرب مبتعـــدا عن الخطر . وبالمثل من برى منظـــرا مقـــززا او كريهـــــا ، يترتب عليـه زيادة نشاط العصب المتجه الى المعدة ، فتنقبض بسرعة ويتسبب عن ذلك الغثيان والقيىء . وبالقيـاس على ذلك فان الاعضاء الاخـــرى مثل الرئتين والكبـــد والمرارة والطحال والكليتين تتأثركثيرا بزيادة النشاط او التكاســـل ، حسب ما يحمله اليها هذا العصب من الاشارات .

ولكن هذا العصب الخطيـــر ، المعقد التركيب ، المتعدد المواهب قد يتسبب ـ دون قصد أو ترتيب ـ فى حدوثمشاكل خطيرة للانسان . فمثلا لو تعرض انســـــان لضربة مفاجئة على اذنه ، قد تنبه هـذه الضربة فرع العصب الحائر المتجه الى الاذن ، فيتسبب ذلـــك فى ارسال اشارات مفاجئة متتالية الى القلب ، فيحدث الهبوط والاغماء وقد يتوقف القلب عن العمل ويقول الناس (ضربه بالقلم على صرصور اذنه فمات فى الحال) ، وعنـدما يتشاجر بعض الناس ويمســـك

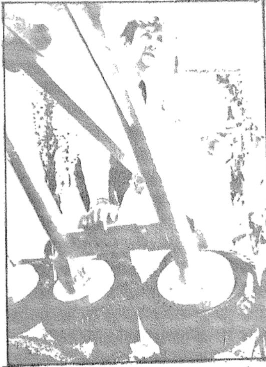


احدهم بمقدمة رقبة الآخر ، ويضغط عليها ، قد تأتي اصابعه الضاغطة على العصب الحائر الموجود على جانب الرقبة - فيرسل اشارات سريعة الى القلب ، فيحدث الهبوط والاغماء ويكون التعليق المعروف (مسكه من زمارة حلقه فسقط من طوله) .

ولقد استفاد الاطباء من معرفتهم لهذا العصب وفروعه ووظائفه فى العلاج الجراحى لبعض الامراض ، فمعدة الانسان المصابة بقرحة مزمنة نتيجة زيادة الحموضة بها ، ينصلح حالها اذا قطع فرع العصب الحائر المتجه اليها وكذلك الحال لشفاء قرحة الاثنى عشر وبعض متاعب المرارة والامعاء . بل أكثر من ذلك تقدمنا فى العلاج ، وهو محاولة تقليد نشاط هذا العصب فى طريقة عمله ، فلقد وجد ان العصب الحائر مثله مثل باقى أعصاب الجسم يعمل عن طريق افراز مواد كيماوية تسمى (الادرينالين - والاستيل كولين) واذا ضعف نشاط هذا العصب أو مرض قلت نسبة هذه المواد فى الجسم ، وحدثت الامراض والمتاعب ، ويكون العلاج المفيد هو اعطاء المريض ادوية تحوى هذه المواد الكيماوية لتنشط له اعضاءه الداخلية وتمنع عنه الامراض والمتاعب .

وهكذا نجد ان معرفتنا باسرار هذا العصب وطريقة عمله افادتنا كثيرا فى معرفة سبب الكثير من الامراض وطرق علاجها ولم يعد هذا العصب يحير العلماء فى دراسته ولم تعد الامراض تستعصى على الاطباء فى تشخيصها وعلاجها .

صورة الغلاف



جرار آلى ينظف الارض من شجيرات القطن الجافة

يعانى زارعو القطن من صعوبات كثيرة منها مشكلة اخلاء الحقول من شجيرات القطن بعد جنيها . تتطلب هذه العملية قطع الشجيرات بالمعاول تحت سطح التربة وترك جذورها حيث هى ، وهذا يتطلب الكثير من الايدى العاملة وبذل الجهد ويتسبب فى ضياع الوقت هذا بالاضافة الى ما قد يتسبب عن بقاء الجذور فى الارض من نقل افات القطن من موسم الى موسم آخر .

وفى عصر تطور التكنولوجيا الزراعية اتجهت البحوث نحو ميكنة هذه العملية المضنية ، فانتجت احدى شركات انتاج المعدات الزراعية بالتعاون مع المعهد القومى البريطانى للهندسة الزراعية مقطورة ذات عجلات مزدوجة تدور فى اتجاه معاكس وبميل ٥٤° على سطح الارض يمكن جرها بواسطة جرار زراعى قوة خمسين حصانا . تلتقط العجلات اثناء دورانها الشجيرات وتمسك بها بشدة فتتخلخل جذورها بحيث يمكن جمعها باليد بعد ذلك بمنتهى السهولة

وقد برهنت هذه الالة على فعاليتها التامة من الناحيتين العملية والاقتصادية ، اذ امكن بواسطتها ازالة شجيرات القطن مع جذورها بمعدل ١٫٨ الى ٣٫٨ هكتار فى الساعة ، وهذا يتوقف على طبيعة الارض وعلى مدى مطابقة بعد الخطوط عن بعضها مع المسافة بين العجلات وعلى مهارة السائق .

وقد تم تطوير هذه المقطورة اصلا نتيجة منحة قدمتها الحكومة البريطانية الى برنامج التنمية البريطانية فيما وراء البحار بقصد تحسين وسائل زراعة القطن فى السودان .

الدكتور عماد الدين الشنيشينى

الموسوعة العلمية

(ث) ثوريوم

الوزن ٢٣٢،٠٣٨ الرقم ٩٠

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

تقتصر الكتب الدراسية عند ذكر عنصر الثوريوم على بعض خصائص له ، مثل وزنه الذرى ٢٣٢،٠٣٨ ورقمه الذرى ٩٠ ، والتركيب الالكترونى لذرته كالآتى :

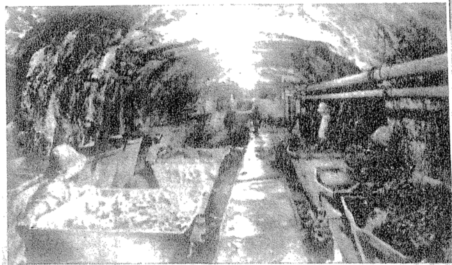
٢ ، ٨ ، ١٨ ، ٣٢ ، ١٨ ، ١٠ ، ٢

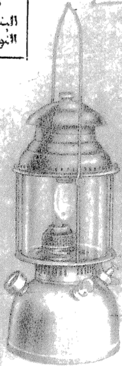
وقد تذكر صفاته الطبيعية باعتباره فلزا يشبه البلاتين فى المظهر الخارجى ، وأن وزنه النوعى ١١،٧ وينصهر عند درجة حرارة ١٨٤٢°م ، ومقطعه الحديث ذو لمعان فضى، لكنه سرعان ما يقتم لونه عند تعرضه للهواء

وقبل عام ١٩٤٠ وضع الثوريوم فى الدورة الرابعة للجدول الدورى الحديث كآخر عنصر من مجموعة (تيتانيوم — زركون — هافنيوم) اما اليوم فموضعه فى الدورة السابعة من المجموعة ٣ ا ثانى عنصر من سلسلة الاكتينيدات مناظرا للسيزيوم من سلسلة اللانثانيدات ، رغم انه رباعى التكافؤ فى مركباته بينما السيزيوم ثلاثى التكافؤ ، ورغم انه اقل قاعدية من السيزيوم ايضا ، ولايشبهه فى كثير من المركبات مثل عدم قابلية الذوبان للفلوريدات والكربونات والايدروكسيلات والاكسلات والفوسفات ، ونظير الثوريوم ثو ٢٣٢ يتمتع بالنشاط الاشعاعى، ثم يخبو نشاطه بعد سلسلة من التحولات الاشعاعية ، حتى يصل فى اخر المطاف الى عنصر الرصاص ، وفترة نصف العمر ١٣٠٠٠ مليون سنة

وبالرغم من أن ثو٢٣٢ ليس قابلا للانشطار عندما يلتقط نيوترونات، فانه يتحول الى عنصر انشطارى ثو ٢٣٣ بعد سلسلة من التحولات بالتقاطه أو تعرضه للنيوترونات مع اشعاعات بيتا وجاما حتى يصل الى عنصر اليورانيوم الانشطارى ٩٢يو ٢٣٣ لهذا لا نجد لعنصر الثوريوم اهمية فى مجال الطاقة الذرية ، لان تحوله الى عنصر اليورانيوم الانشطارى يحتاج الى تكاليف باهظة ، وهذا أمر وراءه عناء كبير لان اليورانيوم الانشطارى موجود أصلا بوفرة نسبيا .

احد مناجم اليورانيوم ـ ثوريوم فى زائير (الكونجو البلجيكية سابقا)







نوعان من مصابيح الاضاءة بغاز البنرول بالاستعانة بالرتينا لزيادة التوهج .

تواجد معدن الثوريوم فى الطبيعة

اول من اكتشـــفه الكيميـــــائى السويدى (برزيليوس) عام ١٨٢٨ م بأن فصله من معدن أسود وجده فى جزيرة (لوفون — بريفيج) بالنرويج واطلق عليه ثوريوم ، والمعدن الاسود هذا سماه ثوريت تمجيدا لـــلاله الاسكنديناقى — اله الحرب — ثور

ولم يلتفت الى هذا الفلز احد من الكيميائيين بعده ، حتى عام ١٨٩٠م حين قدمه (ولسباخ) فـى الغطاء أو الطاقية التى توضـع فوق لهب الغاز المضىء ، فيزداد توهجه، شبكة من نسيج القطن فى الماضى أوالالياف الصناعية فى الوقت الحاضر يرسب فوق مسامها اكسـيد الثـوريوم واكسيد السيريوم لتصل النسـبة فى هذا الراسب مـن اكســيد السيريوم ١ ٪ + ٦ر — ١ ٪ ثالث اكسيد الكبريت

وصادفت الشبكات المتوهجةهذه نجاحا كبيرا فى عمليات الاضــاءة فى الافراح والمناسبات ويطلق عليها العامة (رتينا) ، واحتل الثـوريوم مركزا تجاريا هاما فى المدة من ١٩٠٠ — ١٩٢٠ فى هذه المصـــابيح حتى نافستها بعد ذلك المصابيح الكهربائية الفلورسنت ، لكن رغـم ذلك عاد الاقبال على هذه الشبكات المتوهجة فى هذه الايام. نظرا للاحتيـــاجات الضرورية فى الاضاءات الخـارجية المنعزلة ، وفى البلاد النامية مـن آسيا وافريقيا وامريكا الجنـوبية لافتقارها الى الكهرباء .

وطريقة انتاجها فى اليابان مثـلا هى أن تغمس هذه الشبكات فـى محاليل نترات الثوريوم والسيريوم ثم تعامل بمحلول الامونيا فتترسب الايدروكسيدات ثم تحرق فتترسب الاكاسـيد وفى الاربعينـات اخـذ الانتباه يتجه الى الثوريوم كمصدر للطاقة الذرية

ومنذ الخمسينات حتى الستينات اخذت الحكومة الامريكيه فى تخزين ٥٠٠٠ طن من نترات الثــوريوم وحرمت تداوله فى الاسواق، فاصبح من المحظورات نوعا ما

ومعدن الثوريوم ليس نادرا فى الطبيعة ، فان القشرة الارضـية تحتوى على ٠٠١ر٠٠٠٢ر ٪ بينما ينتشر اليورانيوم فى هـذه القشرة البالغة من السـمك ٣٥ كيلومترا بنسبة متوسطها ٠٠٠٣ر. اى بنسبة ٣ جرامات فى كل طن ، فهو اكثر انتشارا من الذهب والفضة والبلاتين والزئبق وغيرها وحـوالى ١/٣ ٪ من نسبة النحاس ، اما متوسط نسبة الثوريوم فهى ١٠ جرامات فى الطن اى حـوالى ثلاثة اضعاف نسبة اليورانيوم ، فهو اكثر انتشارا مـن القصدير ، وفى درجة انتشــار البريليوم والكوبالت وحوالى ١—١٠ نسبة النحاس ، غير أن اليـورانيوم والثوريوم يتركزان فى بعض الاماكن الخاصة من القشرة كصـخور الفوسفات أو الرواسب من العصر الكريتاسى الاعلى المنتشرة فى مصر فى جهات عدة بالقرب من ســاحل البحر الاحمر عند سفاجة والقصير وقـد اعلن حديثـــا عن وجود عناصر ارضـــية نادرة مشعة وغير مشعة فى هضبة ابو طرطـور الواقعة بين واحتى الداخلة والخارجة فى الصحراء الغربية بنسبة كبيـرة تقرب من ٢ر٪ بينما الاحتياطى من الفوسفات فى هذه المنطقة يقـدر بحوالى ٩٠٠ مليون طن تقريبـــا والعناصر الارضية الثمينة من هـذا الاحتياطى هى من مجموعة اللانثانيدات ومنها الثوريوم موضوع المقال

وقبـل ثورة عام ١٩٥٢ كانت الرمال السوداء التى تترسب عـلى الشواطىء الشمالية لدلتا النيل والى الشرق من دمياط ، بل وفى قـاع خليج ابى قير مصدرا للثــوريوم

الغفل ، ومصدرها فى الاصل رواسب النيل نفسه التى يجلب اغلبها مع الطرين وقت الفيضان ، وقد ركزت الامواج والتيارات البحرية والرياح المعادن الثقيلة الموجودة فى هذه الرواسب ، وكانت هذه الرمال السوداء مستغلة بواسطة احدى الشركات الاجنبية ، ولها مصنع فى الاسكندرية لفصل المعادن بعضها عن البعض بطرق اهمها الطرق المغناطيسية

وتحتوى هذه الرمال السوداء على معادن عدة منها نسبة صغيرة من المونازيت وهو اهم خام للثوريوم وهذه النسبة حوالى ١ر٪ فى المتوسط ، ونسبة اكسيد الثوريوم فى المونازيت حوالى ٤ر٥ ٪ ونسبة اكاسيد الفلزات النادرة فيها حوالى ٥٧ر٤ ٪ ، فالمونازيت المصرى فقير نسبيا فى الثوريوم ، ولكن هذا الفقر يعوض من ناحية اخرى بالكميات الضخمة الموجودة فى الرمال السوداء والتى تقدر بعدة ملايين من الاطنان ثبت مقدارها ولن يزيد نظرا لاحتجاب طمى النيل خلف السد العالى

وبعد الثورة أمم المصنع بالاسكندرية ، وانشئت هيئة التصنيع بوزارة الصناعة لاستغلال هذه الرمال السوداء ، وسكنت الضجة حول هذا المشروع ولم يعد احد يسمع عنه

وفيما يلى نسب اهم معادن الرمال السوداء على وجه التقريب

اليمنيت (خام التيتانيوم) ٥٨٪ (تيتانات الحديد)

مجنتيت (خام الحديد) ١٥ ٪

زركون ١٣٪ . (سليكات الزركونيوم) .

جارنت ٤٪
بيروكسين وامفيبول ٤٪
غيرها من المعادن ٦٪

ويلاحظ أن المونازيت ضعيف من جهة الجذب بالاجهزة المغنطيسية ، وعلى ذلك يمكن فصله عن المجنتيت ، اما الزركون فيمكن عزله ايضا بطرق اخرى لاستخدامه فى الحراريات ، والجارنت يستخدم فى أعمال الصنفرة .

وعلى العموم فان تواجد الثوريوم ينتشر فى جهات يلتصق فيها بالمعادن الارضية النادرة مع التيتانيوم — نيوبيوم — تنتال — يورانيوم .

واهم مصادره اثنان :

(١) ثوريت وهو سليكات الثوريوم ويحتوى على ٦٠٪ ثوريوم .

(٢) ثوريانيت — (اكسيد ثوريوم — اكسيد يورانيوم) .ويحتوى على ٩٠٪ ثوريوم .

واهم خامة تجارية هى المونازيت السابق ذكرها فى الرمال السوداء بشواطىء الدلتا بمصر وتركيبها ارثوفوسفات الثوريوم ، وتحتوى الخامة التجارية على ٤٥ — ٦٥٪ اكاسيد الانثانيدات + ٥ — ٩٪ اكسيد ثوريوم .

وتوجد الخامة فى الهند والبرازيل واتحاد جنوب افريقيا واستراليا وماليزيا ، وملاجاش ، والولايات المتحدة كما توجد على شواطىء البحار فى جهات اخرى غير دلتا النيل مع المعادن الثقيلة مثل الاليمنيت (تيتانات الحديد) والروتيل (اكسيد التيتانيوم) ، وسليكات الزنك ، والكابتيريت (اكسيد القصدير) نتيجة لعوامل المد والجزر والحركة الموجية للبحار .

وكانت جنوب افريقيا اكبر منتج للمونازيت حتى عام ١٩٦٦م ، ثم سبقتها بلاد اخرى واصبح انتاجها غير اقتصادى لتفوق الخامات الاخرى عليها مثل خامات الهند .

استخلاص الثوريوم من مستعمراته

يعتبر المونازيت هو المصدر الرئيسى الذى يستخلص منه الثوريوم او مركباته ، ويحتوى هذا الخام على فوسفات المعادن الارضية النادرة مثل السيريوم والالانثانوم والنيوديميم ويوجد بوفرة فى الهند والبرازيل وجزيرة سرنديب وجبال الاورال بالاتحاد السوفيتى .

واستخلاص اكسيد الثوريوم من المونازيت السابق تركيزه يعتمد على امكانية فصل هذا المركب من السيريوم والمركبات الفوسفاتية للعناصر الارضية النادرة ثم السليكا واكسيد الكالسيوم واكسيد الحديد وفى بعض ركائز المونازيت نجد أن نسبة اكسيد السيريوم تتراوح بين ٤٠ — ٥٠٪ وخامس اكسيد الفوسفور من ٢٠ — ٢٥٪

ويستفاد من خواص عنصر الثوريوم التى تمتاز بانتاج مركبات تراكبية من الكربونات والاكسلات ، او يستفاد من ذوبان كبريتات الثوريوم بدرجة اكبر من ذوبان كبريتات اللانثانوم ، وفلوريد الثوريوم بالمقارنة بفلوريد اللانثانوم

وتجرى طريقة الترسيب كالاتى :

يعامل معدن المونازيت المسحوق بواسطة حامض الكبريتيك الساخن فتذوب كبريتات الثوريوم والمعادن الارضية النادرة ، ثم يخفف المحلول ويعادل بالامونيا فيرسب فوسفات الثوريوم ، وتزداد فيه نسبة اكسيد الثوريوم بالنسبة للمركبات الاخرى من اللانثانوم والسيريوم والنيوديميم ذلك لان بعضا من مركباتها الكبريتية تبقى مع كبريتات الثوريوم (ثو (كب أ٤)٢ ٨٠ يد٢أ)

ثم يعاد ترسيب كربونات او اكسلات او ايودات الثوريوم من محلول كبريتاته ، ومنه نحصل على اكسيد الثوريوم فوا٢ بدرجة نقاوة قد تصل الى ٩٩٪

ومن اكسيد الثوريوم يمكن الحصول على فلوريد الثوريوم ثو فل٤

ومن اكسيد الثوريوم أو فلوريده يمكن الحصول على فلز الثوريوم بالاحتزال بواسطه فلز الكالسيوم وفى بعض الشركات الامريكية التى تنتج الثوريوم تجرى العمليه التاليه :

يخلط اندريد فلوريد الثوريوم مع اندريد كلوريد الخارصين فى وعاء مقفل ويسخن لدرجة ٦٦٠° ومعهما عنصر الكالسيوم الذى يختزل الفلوريد الى فلز الثوريوم ، وفى الوقت نفسه يختزل كلوريد الخارصين الى عنصر الخارصين الذى يكون سبيكة من الثوريوم — خارصين .

يبرد الوعاء ، وتعزل السبيكة ، ويعاد تسخينها فى جهاز تقطير خاص فيتبخر الخارصين تحت ضغط مفرغ ، ويتبقى فلز الثوريوم الذى يصب بعد ذلك فى قوالب .

ويلاحظ ان درجة انصهار الثوريوم هى ١٨٤٢° ودرجة الغليان تقرب من ٣٥٠٠°

ويذوب الثوريوم كلية فى حامض الهيدروكلوريك المركز .

اما حامض النيتريك فيؤثر فيه ولكن سرعان ما يتحول الى الحالة السلبية .

ولايتأثر الثوريوم بمحاليل القلويات ، وكذلك لايتأثر فى جو الغرفة المعتاد ، غير ان مسحوقه يحترق فى الهواء مكونا اكسيد الثوريوم .

ويتحد العنصر مع الهاليدات عند درجة حرارة ٤٥٠° ومع النيتروجين عند درجة حرارة ٦٥٠° ، ومع الهيدروجين بين درجتى حرارة ٣٠٠ — ٤٠٠° مكونا هيدريد الثوريوم

والفلز طرى يمكن التأثير فيه بالمطواة ، وهو قابل للسحب والطرق وله نظيران مشعان فى معدنة الطبيعى هما ثو٢٣٢ ، ثو ٢٣٠

ومركبات الثوريوم الكيميائية المتداولة هى :

كاربيد الثوريوم — كربونات الثوريوم — كلوريد الثوريوم — فلوريد الثوريوم — يوديد الثوريوم الذى يحصل عليه مباشرة بالاتحاد مع اليود — ثم كبريتات الثوريوم واكسلات الصوديوم .

واهم مركباته هو نترات الثوريوم
ثو(نا٣)٤ ٥ يد٢ا

وكذلك اكسيد الثوريوم الذى تصنع منه البوادق التى تتحمل درجات الحرارة العالية ، والذى يستخدم كحافز مهم فى عمليات الهدرجة والتكسير لكثير من المركبات الهيدروكربونية ، وفى كثير من الحالات الاخيرة يستخدم خليط مع اكسيد الالومنيوم .

ومن الوجهة التجارية اهم استخدام لاكسيد الثوريوم هو فى انتاج الطواقى النسيجية فى زيادة توهج المصابيح البترولية ، وهى ما يطلق عليها اسم (رتينا) كما سبق ذكره .

ويستخدم فلز الثوريوم فى الخلايا الكهروضوئية لقياس الجزء غير المضىء من طيف الاشعة فوق البنفسجية فيما بين ٢٠٠٠ — ٣٧٥٠ انجستروم .

ونظرا لخفة وزن سبيكة (الثوريوم — مغنسيوم) التى تحتوى على ٣٪ ثوريوم + ٥ر١٠٪ زركون فانهما مطلوبة فى اغراض الطيران والصواريخ .

وباضافة جزء يسير من اكسيد الثوريوم حوالى ٢٪ الى النيكل ، فان هذا الجزء يمنع النيكل من التآكل ، وكذلك باضافة جزء يسير من هذا الاكسيد الى التنجستين ، فان هذا الجزء يعوق نمو حبيبات التنجستين فى أسلاكه المستخدمة كمصدر للطاقة المشعة فى الاضاءة الكهربائية ، ومن ثم يمتنع تساقط هذه الحبيبات .

مؤشرات اقتصادية للثوريوم ومركباته

يلاحظ ان طاقة الانتاج العالمى للثوريوم او مركباته تزيد على احتياجات الاسواق ، فالاحتياطى من المونازيت والثوريت يقدر بما يزيد على ٧٠٠ر٠٠٠ طن من اكسيد الثوريوم ثوا٢ .

بالاضافة الى كمية من المونازيت اخرى يوجد رصيد فى مناجم الولايات المتحدة يقدر بكمية قدرها ١٠٠ر٠٠٠ طن .

وفى احصائية لعام ١٩٦٩ نجد ان سعر المونازيت فى السوق الذى يحتوى على ٦٠٪ اكسيد اللانثانوم هو من ١٢٠ — ١٨٠ دولارا للطن الواحد .

واهم مركبات الثوريوم وهو نترات الثوريوم سعره من ٥ر٢ — ٠ر٣ دولارات للرطل .

والاستهلاك العالمى الذى يستخدم فيه هذا المركب لانتاج الـ (رتينا) يقرب من ١٠٠ر٠٠٠ رطل سنويا للاضاءة الخارجية أو الداخلية فى المناطق النائية عن الكهرباء .

اما اكسيد الثوريوم المستخدم فى الخزفيات والحراريات فسعره من ٦ — ٧ دولارات للرطل اما الاكسيد الذى يصلح استخدامه فى الاغراض النووية فسعره ١٠ دولارات للرطل . وسبيكة (الثوريوم — مغنسيوم) بنسبة ٣٠ — ٤٠٪ ثوريوم فسعرها ١٥ دورلارا للرطل .

مفهوم النظام البيئى والزحف الصحراوى على الساحل الشمالى

الدكتور محمد عبد الجواد عياد

بتوقف نجاح الانسان فى الافادة من امكانيات البيئة التى يعيش فيها الى حد بعيد على قدر تفاعله مع عناصرها وحسن استغلاله لمواردها. ويعتمد ذلك اساسا على مدى معرفته لمكونات هذه البيئة ، ومدى تفهمه العلاقات التى تربط بين هذه المكونات فى نظام متكامل لا خلل فيه — فان اضطرابا يحدث فى توازن تلك العلاقات نتيجة لمناشط الانسان قد تنشأ عنه سلسلة من التغييرات بعيدة الأثر ، تؤدى الى استنزاف سريع لموارد البيئة وتدهور شديد فى قيمتها .

ولا شك ان توازن العلاقات البيئية قد تأثر بنشاط الانسان منذ فجر التاريخ — غير ان المشكلات الناجمة عن ذلك ظلت محددة الانتشار ضعيفة الاثر ، واستعادت النظم البيئية فى اغلب الاحوال توازنها الطبيعى ، بما حباها الله به من قدرة على مواجهة التأثيرات الخارجية — الى ان حدثت الطفرة العلمية والصناعية الهائلة باكتشاف طاقة الوقود الحفرى ، والتى ادت الى زيادة فى قدرات الانسان الصناعية والزراعية فاقت بكثير تقديراته لعواقبها البيئية ، فواجه العالم مشكلات تلوث الهواء والماء ، وتحول التربة الى القلوية او التعرية، والتصحر ، واصابة النباتات والحيوانات والانسان بأمراض لم تكن معروفة من قبل — وكانت هذه المشكلات من الحدة بحيث أصبح من الحتمى ان ينتبه الجميع الى ضرورة معالجتها على أسس من المعرفة البيئية السليمة .

ومن هنا تبرز الأهمية البالغة للدراسات البيئية الاساسية التى ترتكز على مفهوم النظام البيئى الشامل ، والدور الذى يمكن ان تلعبه هذه الدراسات فى مواجهة مشكلات الانماء ومعرفة وسائل الاستغلال الرشيد للموارد الطبيعية

وقد حظيت الدراسات البيئية فى السنوات الاخيرة باهتمام عالمى متزايد ، فانشأت الأمم المتحدة منظمة متخصصة فى شئون البيئة (يونيب) ، وقامت الاتحادات والهيئات المحلية والاقليمية (مثل برنامج الانسان والمحيط الحيوى — ماب ، التابع لليونسكو) وعقدت مؤتمرات كثيرة لدراسة علاقة الانسان بمكونات بيئته والتحديات التى تواجهه فى سبيل استغلالها والمحافظة على قيمتها .

الغلاف الجوى والنظام البيئى :

تهتم الدراسات البيئية بكل ما يتعلق بالطبيعة ومكوناتها : « الغلاف الجوى » « والغلاف الارضى » — سواء اليابس (التربة فى اى من مراحل تكوينها) او المائى — وما يحتويه هذان الغلافان من كائنات حية او جمادية . وقد اصطلح على ان يشار الى هذين الغلافين « بالمحيط الحيوى » .

ووحدة الغلاف الحيوى هى « النظام البيئى » . وهو الجزء الذى يحتفظ بالخصائص الاساسية للمحيط الحيوى من حيث التركيب والوظائف والديناميكية . فالنظام البيئى يشتمل على جزء من الغلاف الجوى ، وجزء من الغلاف الأرضى (التربة او الوسط المائى) ، وتتم فى عمليات تربط بين مكوناته ، وتطرأ عليه تغييرات مع الوقت . وعلى سبيل المثال ، يمكن القول بأن بحيرة مريوط غرب مدينة الاسكندرية — هى نظام بيئى مائى ، مكوناته جزء من الغلاف الأرضى هو ماء البحيرة وتربتها التى تمتد من القاع حتى الشاطىء . وجزء من الغلاف الجوى وهو الهواء الذى يعلوها ، والمكونات الحية التى تتمثل فى النباتات المائية والاسماك وغيرها من الحيوانات ، والكائنات الدقيقة من طحالب وفطر وبكتيريا — وتتم فيه عمليات تربط بين هذه المكونات مثل البناء الضوئى والامتصاص والنتح والتنفس والاعتشاب والافتراس والتكاثر والتحلل — وتطرأ على مكوناته والعلاقات بينها تغييرات يومية وموسمية وسنوية .

وتحت تأثير نشاط الانسان يتحول « النظام البيئى الطبيعى » الى « نظام بيئى غير طبيعى » بدرجات متفاوتة — وذلك باستبدال أجزاء من مكوناته الأصلية أومكوناته بأسرها بمكونات جديدة . ففى النظم البيئية الزراعية مثلا قد تستبدل الأنواع النباتية الطبيعية وبعض المحاصيل الزراعية وما قد يصاحبها من حشائش ، ويضاف الى التربة مواد جديدة على صورة اسمدة

عضوية وغير عضوية ، وقد تحرث الارض وتروى فيتغير قوامها وتركيبها ومحتواها المائى وتركيز الأملاح بها . ويؤدى كل ذلك الى تغيير في مجموعات الكائنات الحية فى التربة ونشاطها ، وفى المناخ الدقيق للنظام البيئى كله . وفى النظم البيئية الحضارية والصناعية تستبدل المكونات الأصلية بالكامل بمكونات جديدة ويتجمع الانسان باعداد كبيرة ويمارس انشطة عديدة .

واذا تأملنا النظام البيئى ــ فانه يمكننا أن نميزه على اساس وظيفى الى المكونات الآتية :

اولا : مكونات غير حية :

وهى المواد الأساسية من عناصر ومركبات عضوية ، ومستودعها الرئيسى اما الفلاف الجوى (الجو) او الغلاف الأرضى (التربة او الوسط المائى) أو كلاهما معا .

ثانيا : مكونات حية :

وهذه يمكن تمييزها الى :

(أ) كائنات منتجة ، وهى كائنات ذاتية التغذية ــ معظمها نباتات خضراء مثل الطحالب الخضراء في مستنقع ، أو النجيليات فى مرعى ، أو الأشجار فى غابة ، وتبنى هذه الكائنات غذاءها من مواد غير عضوية بسيطة (تمتصها أو تثبتها من التربة او الهواء أو من كليهما) بتثبيت الطاقة اثناء عملية البناء الضوئى .

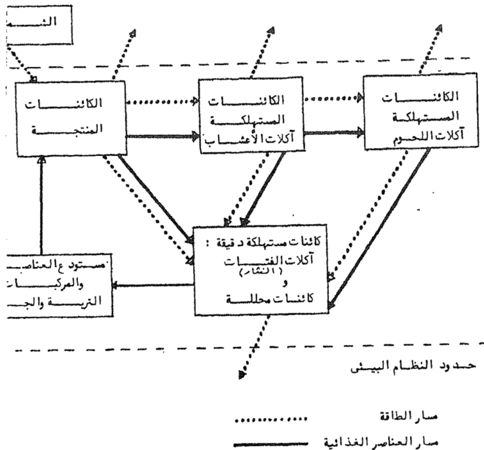
(ب) كائنات مستهلكة ، وهى كائنات ذاتية التغذية ، اذ انها تعتمد على كائنات أخرى فى تغذيتها ــ ويمكن تمييزها الى :

١ ــ **كائنات مستهلكة كبيرة** : وهى الحيوانات الفقارية وبعض الحيوانات اللافقارية ــ وبعضها يتغذى على النباتات ويقال لها **آكلات الاعشاب** او **العواشب** ، والبعض الآخر يتغذى على بعض الحيوانات ، ويقال لها **آكلات اللحوم** (المفترسات) ــ ويطلق أحيانا على الأولى **كائنات مستهلكة** أولية وعلى الثانية كائنات ثانوية ، وقد توجد كائنات مستهلكة ثالثة تتغذى على هذه الأخيرة .

٢ ــ **كائنات مستهلكة دقيقة :**

وهذه اما حيوانات لا فقارية صغيرة تعيش فى التربة وتتغذى على الفتات من البقايا غير الحية للنباتات والحيوانات ونواتج عمليات الأيض ــ ويقال لها آكلات الفتات ، واما كائنات دقيقة (البكتيرات والفطر) تستمد الطاقة اللازمة لها عن طريق تحليل البقايا الحيوانية والنباتية ــ ويقال لها كائنات محللة. وعملية التحليل فى النظام البيئى تبدأ بمرحلة تفتيت البقايا الى أجزاء دقيقة وهى مرحلة تشارك فيها آكلات الفتات ، وتنتهى بمرحلة تحويل المركبات المعقدة الى عناصر اولية ومركبات بسيطة تنطلق فى الهواء أو التربة لتصبح فى متناول النباتات .

وهكذا نرى ان كلا من هذه المكونات يقوم بدور اساسى يمتد اثره الى المكونات الأخرى ، وانها جميعا تشكل نظاما متوازنا ومستقرا . ويتضح ذلك جليا اذا نحن تتبعنا مسارات الطاقة والعناصر الغذائية في النظام البيئى كما يوضحه الشكل التخطيطى التالى :



ومن هذا النموذج التخطيطى يتضح أن هناك عمليتين اساسيتين متلازمتين تشترك فيهما جميع مكونات النظام البيئى فى نسق متزن : تدفق الطاقة ، ودوران العناصر . ففى العملية الأولى ، تثبت الكائنات المنتجة (ذاتية التغذية) الطاقة من الشمس (مستودع الطاقة) وتستخدمها في تحويل العناصر والمركبات البسيطة التى امتصتها من الوسط البيئى غير الحى الى مركبات غذائية معقدة (مواد كربوايدراتية وبروتينية ودهون) بمثابة وقود مختزن للطاقة . وتستخدم الكائنات المنتجة

النباتات الخضراء) بعضا من هذا الوقود (الغذاء) في اتمام عملياتها الحيوية وينطلق جزء من الطاقة ، ويختزن ما تبقى منه في انسجة هذه الكائنات (الانتاج الابتدائى) ، وينتقل جزء من هذا الغذاء الى آكلات الاعشاب بالرعى او الاعشاب ويطرح جزء آخر فى الوسط البيئى (التربة) . وتستخدم آكلات الاعشاب بعضا مما انتقل اليها من الغذاء فى اتمام عملياتها الحيوية وينطلق جزء من الطاقة ، وتختزن بعضا آخر فى انسجتها (الانتاج الثانوى) . ويأتى دور آكلات اللحوم التى تحصل على غذائها بافتراس آكلات الاعشاب فينتقل بعض مما تختزنه هذه من وقود الى المفترسات ، ويطرح البعض الآخر فى الوسط البيئى . ويتجمع ما طرح من النباتات الخضراء وآكلات الاعشاب وآكلات اللحوم مع ما طرح كذلك من الكائنات المستهلكة الدقيقة فى الوسط البيئى ليكون ركاما تحصل منه آكلات الفتات والكائنات المحللة على ما تحتاجه من غذاء لتستخدمه فى اتمام عملياتها الحيوية وتنطلق اثناء ذلك الطاقة . وهكذا نرى ان عملية تدفق الطاقة تسير فى اتجاه واحد ، فالطاقة التى تصل الى النظام البيئى من الشمس لا تعود اليها . وعلى العكس من ذلك فان العناصر والمركبات الغذائية تسلك مسارا دائريا — اى انها تبدأ من مستودعها فى التربة أو الجو ، وتنتقل منه الى النباتات بواسطة عمليتى الامتصاص والتثبيت ، ومنها الى آكلات اللحوم ، واخيرا تعود الى مستودعها مرة اخرى عن طريق نشاط الكائنات المحللة للركام الذى يطرح من جميع هذه المكونات الحية ، ليصبح فى متناول النباتات من جديد . وعلى ذلك فان العناصر التى تلعب دورا فى بناء الكائنات الحية تدور دواما فى النظام البيئى .

وهكذا يتضح انه من خلال هاتين العمليتين تتفاعل المكونات الحية للنظام البيئى مع بعضها ومع المكونات غير الحية (الوسط البيئى — كالماء والهواء والتربة) لتكون كلا متوازنا على جانب من التعقيد . ولكل من مكونات النظام البيئى دوره فى هذا التوازن — وعلى سبيل المثال ، عندما يزداد عدد نوع ما من الكائنات لتغير فى ظروف البيئة ، فان نوعا اخر ينشط فى اتخاذها غذاء له ويحد ذلك من زيادتها ، فآكلات الاعشاب يحد من زيادتها بواسطة آكلات اللحوم الاولية قبل ان تستنزف الكائنات المنتجة ، وآكلات اللحوم الثانوية تحد من زيادة آكلات اللحوم الاولية قبل أن تقضى على آكلات الاعشاب .

والصورة التى اوردناها لتركيب النظام البيئى والعلاقات بين مكوناته هى لاشك صورة مبسطة غاية فى التبسيط ، وتوضح من خلال العمليتين الاساسيتين مايمكن ان نطلق عليه (السلسلة الغذائية) وهى الهيكل الاساسى لما يحدث فى اى نظام بيئى ، مثل سلسلة : العشب — الجراد — الضفادع — الثعابين — الصقور . غير ان الواقع اكثر تعقيدا من ذلك الى حد بعيد .

وتوازن النظام البيئى معرض للاختلال بدرجات متفاوتة ، نتيجة لاى تغير قد يطرأ على الظروف الطبيعية — كزيادة فى الجفاف مثلا او تعرية التربة بواسطة رياح شديدة او سيول غزيرة ، مما ينقص اويزيد فى كميات واحد او اكثر من مكونات النظام البيئى وبالتالى جميع المكونات الاخرى . ولكن الخلل الذى قد يحدث نتيجة لاضطرابات فى الظروف الطبيعية غالبا مايكون فى حدود قدرة النظام البيئى على استعادة توازنه — وكلما كان النظام البيئى اكثر تعقيدا (من حيث تعدد الانواع ووفرتها) كالنظم البيئية للغابات كلما كانت حدود قدرته واسعة على مواجهة هذه الاضطرابات ، فلاتطرأ تغييرات مؤثرة فى كميات المكونات المختلفة ، أو على العلاقات بينها . وكلما كان النظام البيئى بسيطا فى تركيبه كالنظام البيئى الصحراوى كلما ضاقت حدود قدرته على الاحتفاظ بتوازنه فى مواجهة الاضطرابات الطبيعية .

من هذه الالمامة السريعة عن النظام البيئى وتركيبه والعلاقات بين مكوناته يمكننا ان نستبين دور الانسان وتفاعله مع نظامه البيئى والتأثيرات التى يمكن ان تترتب على التغييرات التى قد يحدثها فى التوازن القائم بين مكوناته تلك التأثيرات التى ولاشك تنعكس على حياة الانسان ذاته . ولناخذ مثالا لذلك النظم البيئية الزراعية بالمناطق الصحراوية وما تمثله من عمق تأثير الانسان على بيئته .

يمكن اعتبار ان مناشط الانسان فى بيئته هى فى الحقيقة مجهودات تبذل لتبسيط تركيب النظم البيئية والعلاقات التى تربط بين مكوناتها — لمصلحته الذاتية . فباقتلاعه النبت الطبيعى (أشجار أوشجيرات) وزراعة محصول معين يتحول النظام البيئى الطبيعى المعقد الى نظام بيئى زراعى بسيط يمثل الانسان فيه المستهلك الاولى الرئيسى ، وتتغير فيه مجموعات الكائنات المحللة فى التربة كما ونوعا نتيجة لاضافة الاسمدة العضوية وغير العضوية واستخدام المبيدات . ويبقى مثل هذا النظام البيئى البسيط كفئا طالما دعمه الانسان بموارد للطاقة والعناصر الغذائية — ولكنه مع ذلك يظل اكثر عرضة للتأثر بالاضطرابات الطبيعية الى حد قد يصل الى مستوى الكارثة — فاذا حدث مثلا أن تعرض المحصول الزراعى لظروف جوية قاسية ، أو لمرض فطرى حشرى مفاجىء ، نضب المصدر الوحيد (أو الاكبر على احسن تقدير) لغذاء الانسان أو ماشيته — وقد يؤدى ذلك الى حرمان التربة من كسائها الخضرى فتصبح عرضة للتعرية . ولذلك فانه مسلك بيئى رشيد الا يعتمد الانسان فى اقتصاده على زراعة محصول واحد ، بل على زراعة محاصيل متنوعة . ومن ناحية أخرى فان استخدام الانسان للمبيدات لحماية محاصيله من

الامراض الحشرية والفطرية يؤدي – ليس فقط الى ابادة كائنات اخرى نافعة لمحاصيله وللنظام البيئي ككل – ولكن في المدى البعيد الى حصانة الحشرات والفطر الضارة ضد هذه المبيدات . اضف الى ذلك ان العناصر السامة في هذه المبيدات قد تمتص بواسطة النباتات وتنتقل منها الى الحيوان والانسان ، وتبقى في النظام البيئي لفترة قد تطول او تقصر ، ولكنه بتكرار استخدامها تتركز العناصر السامة في مكونات النظام البيئي ويصل تركيزها الى حدود ضارة بانتاج المحاصيل وبصحة الحيوانات والانسان ذاته . واذا كان النظام البيئي الطبيعي بسيطا اصلا كما هو الحال في المناطق الصحراوية فان الحدود الضيقة لقدرته على مواجهة الاضطرابات الطبيعية لاتسمح للانسان ان يحدث فيه تغييرات كبيرة دون أن ينتج عن ذلك اختلال مدمر للتوازن في علاقات مكوناته وماتفاقم المشاكل بالنظم البيئية الصحراوية من زيادة في قلوية التربة او غدقها أوتعريتها ومايتبع ذلك من زحف للرمال الانتيجة لسوء تقدير الانسان لحدود مقدرة تلك النظم على استيعاب التغييرات التي يفرضها عليها مثل الافراط في الري أو الزراعة او الرعي الجائر .

الاسس البيئية للتنمية بالمناطق الصحراوية :

يقدر علماء المناخ مساحة المناطق الجافة وشبه الجافة بما يقرب من ٤٨٫٣ مليون كيلومتر مربع – اى حوالى ٣٦٫٣ ٪ من المساحة الكلية لسطح الارض – يقطنها ٣٨٤ مليونا من البشر – اى حوالى ١٢٫٨ ٪ من سكان العالم . ولكننا اذا حاولنا تقدير هذه المساحة من واقع حالة التربة والكساء الخضرى فاننا نجد انها تصل الى حوالى ٤٣ ٪ من مساحة سطح الارض . هذا الفارق بين التقديرين (حوالى ٨٫٩ مليون كيلومتر مربع – اى مايقرب من ٦٫٧ ٪ من مساحة سطح الارض) يشير الى مساحة لاتدخل مناخيا في نطاق المناطق الجافة وشبه الجافة ، ولكنها تحولت الى صحارى بتدهور صفات التربة والكساء الخضرى نتيجة لسوء استغلال الانسان لمواردها . ففي صحراء شمال افريقيا ، تقدر سرعة فقد التربة من الاراضي الرملية التي تعرضت لافراط في الرعي اوالزراعة بملليمتر او اكثر في الشهر ، وينقص محتوى المادة العضوية من حوالى ٢٫٥ ٪ الى ٠٫١ ٪ . وبصفة عامة تزال الانواع الخشبية لاستخدامها كوقود من مساحة تقدر بحوالى ٢ مليون هكتار (٢٠ الف كيلو متر مربع) سنويا ، مما قد يؤدى الى زوال هذه الانواع نهائيا من المنطقة في خلال عشرين عاما اذا انعدمت قدرتها على التكاثر . ونتيجة لهذا الاستغلال المكثف ، فان عملية التصحر في شمال افريقيا (ومنها الساحل المصرى) تتقدم بسرعة تزيد على مائة الف هكتار (الف كيلومتر مربع) سنويا ، وبالاضافة الى الرعي الجائر واستخدام الانواع الخشبية كوقود فان الزراعة المكثفة بمياه الرى قد نشأت عنها مشاكل خطيرة في صحراء مصر الغربية منها زيادة الغدق والملوحة والقلوية وتفشى الامراض الحشرية والفطرية الى جانب المشاكل المتصلة بصحة الانسان التغير الشامل في اوضاعه الاجتماعية والاقتصادية .

ومما هو جدير بالذكر ان منطقة الساحل الشمالي الغربي بمصر كانت مزدهرة في العصر الروماني ، وكانت من اهم مصادر الغلال والكروم في ذلك الوقت . ولكن استمرار الرعي الجائر واقتلاع الانواع الخشبية والزراعة دون تحكم أو توجيه ، كما ساد منطقة الساحل الشمالي لافريقيا منذ القرن الحادى عشر ادى الى تدهور عام في امكانياتها البيئية فنقص الكساء الخضرى بوجه عام وقل او اندثر العديد من الانواع النباتية المعمرة ، وتعرضت التربة لعوامل التعرية وتكونت الكثبان الرملية . ونتيجة لكل ذلك اصبحت انتاجية المنطقة اقل بكثير من امكانياتها .

ولهذا فقد اتجهت اهتمامات المسئولين بمصر الى البدء في تنفيذ مشروعات انمائية في هذه المنطقة ضمن خطة شاملة لاستغلال الموارد الطبيعية في صحارى مصر لزيادة الدخل القومى وتحقيق الامن الغذائي للمواطنين وتخفيف الضغط السكاني بوادى النيل . ومن اهم المشروعات الانمائية التى بدا تنفيذها في منطقة الساحل الشمالي الغربي استزراع مساحات كبيرة امابالاعتماد على مياه النيل التى ادخلت الى القطاع الشرقي من المنطقة في السنوات الاخيرة او على مياه الابار او مياه السيول عن طريق حجزها وتوجيهها باقامة السدود ، أو عن طريق استغلال المخزون منها في خزانات ارضية .

ولاشك ان هذه الحالة من التدهور التى تغذى عملية التصحر بصحراء الساحل الشمالي ستزداد سوءا اذا لم نتصد لها على اسس من المعرفة البيئية الصحيحة لطرق استغلال موارده . وعلى ضوء ما أوردناه فيما سبق ، يمكننا ان نوجز اهم هذه الاسس فيما يلى :

١ – لعل اول الاسس البيئية تبادرا الى الذهن وأهمها على الاطلاق في تخطيط سياسة رشيدة لاستغلال الموارد الطبيعية في النظم البيئية بوجه عام وفي النظم البيئية الصحراوية بوجه خاص ، هو التفهم الكامل للنظام البيئي ككيان معقد ذى مكونات عديدة تتفاعل مع بعضها البعض ، اذا تجاهلنا بعضا منها او احداها لابد أن ندرك العواقب البيئية التي تترتب على ذلك . لهذا فان أول المتطلبات الاساسية لاستغلال الموارد الطبيعية بصحارى مصر عموما ان تجرى دراسات شاملة ومتكاملة عن مكونات النظام البيئي والعلاقات بينها .

٢ ــ ومن الامور الحيوية كذلك في التعامل مع النظم البيئية بالمناطق الصحراوية ، ان ندرك انها ذات قدرة محدودة على استيعاب التغييرات التي قد تحدث في مكوناتها لايمكن ان تقارن على الاطلاق بالقدرة الكبيرة للنظم البيئية بوادي النيل مثلا ، وان التوازن القائم بين تلك المكونات توازن هش . لذا فانه من الضروري أن يسبق استغلال موارد هذه النظم معرفة بحدود قدرتها على استيعاب التغييرات التي ستصاحب هذا الاستغلال . ويستتبع ذلك تقدير الكميات التي يمكن ان يزود بها النظام البيئي من المياه والاسمدة والمبيدات مثلا دون احداث اضرار تؤدى الى تدهوره . ومن المفيد في هذا الاتجاه ان تجرى دراسات مقارنة بين النظم البيئية الطبيعية وتلك التي جرى استغلالها بطريقة او باخرى لتقدير مدى التغيرات التي احدثتها طرق الاستغلال المختلفة ، وان تجرى كذلك تجارب حقلية استطلاعية في هذا الاتجاه . والى جانب ذلك فانه يلزم تقييم آثار الاضطرابات التي تحدثها التغييرات الموسمية والسنوية المتطرفة في الظروف البيئية على مكونات النظام البيئي والتوازن في علاقاتها ، فان تلك الاضطرابات اذا حدثت في نظام بيئي اسيء استغلاله قد تنتج عنها مضاعفات خطيرة تؤدى الى تدهور كامل وسريع في موارده الطبيعية .

٣ ــ ويتصل بالنقطة السابقة انه لكي نتمكن من حصر الاثار المترتبة على استغلال موارد النظم البيئية بالمناطق الصحراوية في نطاق قدرتها على استيعاب التغييرات التي يحدثها هذا الاستغلال ، فانه من الحكمة تجنب الزيادة في الضغط السكاني في تلك المناطق بدافع الحاجة الى تخفيف الضغط عن المناطق الاخرى دون النظر الى مايمكن ان تؤدي اليه زيادة النشاط الانساني من تدمير واستنزاف سريع لموارد البيئة .

٤ ــ ان كلا من مكونات النظام البيئي غير مستقل في اداء دوره عن بقية المكونات ، فالتغيير الذي يحدث لاي منها يؤدى الى تغيير في قيمتها جميعا : مما ينعكس أثره بالتالي على قيمة المكون الذي بدانا بتغييره ، اي ان التغييرات في النظام البيئي تغذي بعضها البعض بصورة استرجاعية . لهذا فانه يصعب تتبع تغيرات عنصر من العناصر بطرق التحليل التقليدية ويصبح ذلك مستحيلا اذا حاولنا تتبع التغييرات في العديد من العناصر ، لذلك فانه يلزم اتباع طريقة تاخذ في الاعتبار النظام البيئي كوحدة متكاملة ، تربط بين البيانات التي رصدت لمكوناته وللعلاقات المتبادلة بينها ، وتمكننا في نفس الوقت من حساب التغييرات في قيم تلك المكونات اذا ما احدثنا تغييرا في اي منها . ومن الطرق التي تفي بتلك الاغراض بناء نماذج رياضية تحاكي النظم البيئية .

٥ ــ واخيرا ، فان القائمين على رسم سياسة استغلال المناطق الصحراوية بمصر ، وكذلك القائمين على تنفيذها على كل المستويات ، لابد وان يضعوا في اعتبارهم أن التعامل مع النظم البيئية في تلك المناطق يحتاج الى خبرة وتدريب يختلفان في طبيعتهما عن الخبرة والتدريب اللازمين للتعامل مع النظم البيئية بالمناطق الاكثر خصوبة بوادي النيل . لذلك فانه يلزم انشاء مراكز متخصصة لتكوين كوادر يمكنها توجيه وتنفيذ استغلال تلك المناطق على اسس بيئية سليمة .

البالونات .. للدعاية احيانا !!..

احدى الشركات الفرنسية تقوم بصناعة واحد من اكبر البالونات في العالم . البالون ستكون مهمته التحليق في العالم كله للتعريف بسلطنة عمان . ويتولى قيادته طياران فرنسيان . الجدير بالذكر أن حجم هذا البالون سيصل الى ستة آلاف متر مكعب .

●● ومحطتان للكهرباء في أسبانيا

وقد تقرر أن تقيم اسبانيا محطتين كهربائيتين تعملان بالطاقة الشمسية في جنوبها تصل طاقتهما الى ٥٠٠ كيلووات في الساعة .

ومن المقرر أن يقيم المحطة الاولى مجموعة من لدول تتكون من المانيا والنمسا وبلجيكا وامريكا واسبانيا واليونان والسويد وسويسرا وذلك وفقا لعقد وقعوه مع أسبانيا وتبلغ قيمته ٧ر١٤ مليون دولار .

اما المحطة الثانية فيقوم ببنائها الولايات المتحدة والمانيا واسبانيا بتكاليف تبلغ ٤ر١٣ مليون دولار .

« احمد والى »

* اعادة توقيت ساعات الجسم يشفى مرضى الارق اثناء الليل * * غدا .. الارسال التليفزيونى من لاالفضاء الخارجى * * امس جديد لمرضى السكر من الصفار * * حيث تصل الحرارة الى ٥٤٠ مليون درجــة ! ! *

اعادة توقيت ساعات الجسى يشفى مرضى الارق اثناء الليل !

« ايفيلين كنج » ام امريكية فى الخمسين من عمرها ، كانت تعانى منــذ صغرها من حالة غريبة من الارق . فمهما حاولت فهى لا تقدر على النوم اطلاقا الا بعد الثالثــة صباحا ، وبعد ان تزوجت وانجبت اطفالا زادت حياتها تعاسة ومشقة فمع زيادة مسئولياتها ومع استمرار الارق فى الليل ، كانت لا تقدر على القيام . بمهام البيت قبل الظهر بأى حال من الاحوال .

ويطلق الاطباء على هذا النــوع من الارق اسم « البوم » نسبة الى طائر البوم الذى لا ينام الليــل . ولاسباب لازالت غامضة على الطب ، فان الكثيرين من الناس لا يسايرون العادات البشرية العادية فى العمل اثناء النهار والنــوم اثناء الليل . ولكن يخضعون لعادات البوم الــذى يسعى للحصول على طعامه اثنــاء الليل ويختبىء بعيدا عن الضوء اثناء النهار . ومثل هؤلاء المرضى من الذين تضطرهم ظروف اعمالهم للعمل منذ الصــباح يضطرون لتناول مقادير



الدكتور فايتسمان اثناء علاجه للسيدة كينج ..

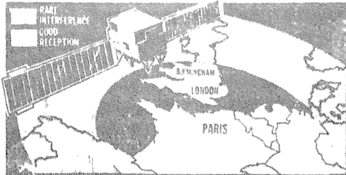
كبيرة من القهــوة الســوداء حتى يستطيعوا متابعة عملهم بتيقظ .

ومن جهة اخرى ، فان الدكتــور اليوت فايتسمان وزملاءه بمستشفى مونتى فيور والمركز الطبى بنيويورك ، اعلنــوا مؤخرا انهم يقومون الان بتجارب ناجحة قد تؤدى الى علاج هؤلاء المرضى وتخليصهم من عــذاب حياتهم اليومية . وبطريقتهم الجديدة فى العــلاج ، استطاعوا مســاعــدة السيدة كنج وستة مرضى آخرين .

ويقول الدكتور فايتسمان ان العلاج لا يتم بالعقــاقير ، ولكن عن طريق اعادة توقيت ســاعات الجســم الداخلية .

وكما يشرح الدكتور فايتسمان ، فان عــلاج هؤلاء المرضى يتطلب تحريك عقارب ساعاتهم البيولوجية الى الامام وليس الى الخلف ،وطريقة العلاج تقتضى وضع المريض فى غرفة منعزلة لا تحتوى على ســاعات او اجهزة راديو ، او اى شىء ممايساعد على معرفة الوقت . ويقوم الطبيب بتقديم موعد نوم المريض لمدة ثلاث ساعات فى اليوم . ويستمر هــذا العلاج لمدة اسبوع ، حتى يســتطيع المريض فى نهايتــه ، ان يأوى الى فراشــه فى الليــل فى الاوقات الطبيعية . وبالنسبة للسيدة كينج فانها أصبحت تستطيع النوم ابتداء من الساعة الثانية عشرة مساء .

ويعترف الدكتــور فايتســمان ، ان مثل هذا العلاج لا ينجح مــع جميع المرضى ، ولكن الذى يهم من وجهة النظر الطبية ، ان العلاج قد نجح فى شفاء نسبة كبيرة من المرضى ومع المزيد من التجارب والابحاث فمن الممكن الوصول الى علاج شامل ولكن من وجهة نظر السيدة كينج ، فان العلاج نجح تماما ، ولاول مرة فى حياتها فانها تستطيع النوم اثناء الليــل بدون الحاجة الى تنــاول الحبوب والعقاقير المنومة .



غدا .. الارسال التليفزيوني من الفضاء الخارجي

بعد خمس سنوات على اكثر تقدير سيتمكن مشاهدو التليفزيون في بريطانيا من مشاهدة عدة قنوات من مختلف العواصم الاوروبية تبثها الاقمار الصناعية من اوروبا . وكما يتوقع الخبراء فان الاعوام القادمة ستشهد ثورة تليفزيونية تشبه الثورة الصناعية التي شهدتها اوروبا في بداية هذا القرن .

والارسال المباشر من الاقمار الصناعية ستقوم به كل من فرنسا والمانيا الغربية . فان الاقمار الصناعية ستقوم بارسال اشارات قوية تلتقطها أجهزة التليفزيون في دول كثيرة في اوروبا كما تبين الخريطة . ومن جهة اخرى أثار نشر الصحف لهذه الاخبار ضجة كبرى في مجلس العموم البريطاني . واعلن سير هارولد ويلسون ان ذلك الامر سيؤثر تأثيرا سيئا على دخل الاعلانات في محطات التليفزيون الاهلية . بينما يعارضه الاخرون على انه غزو ثقافي وسياسي لا يخضع لرقابة الدول .

ولكن على الرغم من الضجة التي اثيرت حول هذا الموضوع ، فان فرنسا والمانيا تمضيان قدما في الاعداد لهذا المشروع الكبير . وفي خلال العامين الماضيين قامت فرنسا بتنظيم ارسالها التليفزيوني عن طريق الاقمار الصناعية حتى تحقق الاستقلال عن امريكا ، ولكي تؤكد تفوقها التكنولوجي . وطبقا للاتفاقيات الدولية ، فانه سيسمح لفرنسا بارسال اشارات كاملة القوة عن طريق الاقمار الصناعية ، بحيث تغطي الى جانب فرنسا ، تقريبا كل انجلترا وايرلندا واسكتلندا . وقانونيا لا يوجد ما يمنع فرنسا من تخصيص قناة أو قناتين تبثان باللغة الانجليزية وبالطبع سيحقق ذلك دخلا اعلانيا لا حدود له .

والمشكلة الان هي في ارتفاع اسعار الايريال اللازم لالتقاط الارسال التليفزيوني ، اذ سيبلغ ثمن الايريال الذي يشبه الطبق ويبلغ قطره ثلاثة اقدام ١٥٠ جنيها استرلينيا . وقد ينخفض هذا الثمن عندما تنتج المصانع الايريال الجديد على نطاق واسع . وعلى كل حال فان هذا الامر لا يعتبر مشكلة كبيرة . فقد حدث نفس الشيء عند ظهور التليفزيون الملون واضطرار الناس الى شراء الاجهزة الجديدة باسعار تبلغ عدة اضعاف ثمن الجهاز الابيض والاسود .

ومن المتوقع ان تبدأ المانيا الغربية في بث اذاعاتها التليفزيونية عن طريق الاقمار الصناعية في سنة ١٩٨٣ ، اما الدول الاسكندنافية وهي النرويج ، والسويد ، والدنمرك ، وفنلندا ، وايسلندا فقد قامت بانشاء شركة ارسال تليفزيوني ضخمة عن طريق الاقمار الصناعية ، وسوف تبدأ العمل في منتصف هذا العام . واليابان ، والتي تعتبر دائما الرائدة في هذا المجال ، فانها قد قامت فعلا باطلاق قمر صناعي لارسال الارشادات التليفزيونية منذ عام ١٩٧٨ ، وما زالت تجرى تجاربها حتى الان .

وجميع دول العالم تجري استعداداتها للحاق بعصر الثورة التليفزيونية ، فقد تعاقدت الصين الشعبية مع « شركة مسرسميت - بيلكوف بلوم » الالمانية على توريد ثلاثة اقمار صناعية ، كما تجرى المفاوضات مع نفس الشركة الالمانية على توريد اربعة اقمار اخرى بعد تسليم الثلاثة الاخرين . كما تقوم فرنسا ايضا بمحاولات للمساهمة هي الاخرى في صناعة الاقمار الصناعية للصين .

وعندما تكمل جميع الدول استعداداتها فيصبح في الامكان مشاهدة غالبية البرامج التليفزيونية العالمية . وبهذا يصبح التليفزيون أخطر الوسائل الاعلامية نفوذا وسطوة ولكنه سيساعد في نفس الوقت على ازالة الحواجز التي تفصل بين الدول ويعمل على التقريب بين الناس .

« صنداي تايمز »
ديسمبر ١٩٧٩

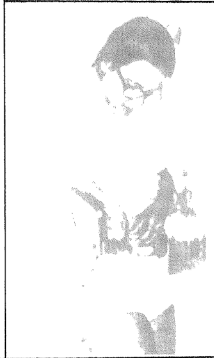
امل جديد لمرضى السكر من الصغار

يصيب مرض سكر الاحداث ما يزيد على ٥ر١ مليون امريكي ، من سن الطفولة حتى سن الاربعين .

ولكن هذا المرض يختلف عن امراض السكر الاخرى والتى تصيب حوالى ٥ر٨ مليون امريكى ، فى انه لا يمكن السيطرة عليه عن طريق تنظيم الغذاء فقط . فان المصابين به تلزمهم حقن يومية من الانسولين ، الهورمون الذى يستعين به الجسم لمساعدته على حرق السكر . وحتى مع استعمال الانسولين ، فمن الممكن ان تحدث للمريض تطورات خطيرة ، مثل ، فقد البصر ، وعدم اداء الكلى لوظائفها ، والاصابة بالنوبات القلبية والانسولين يحفظ حياة المرضى لمدة قد تكفى لكى يتزوجوا وينجبوا اطفالا من الممكن ان يرثوا عنهم مرض السكر . ولذلك فان نسبة ازدياد مرض السكر فى تصاعد مستمر . فخلال السنوات الماضية بلغت نسبة الزيادة ٦٪ سنويا .

وعلى الرغم من انه حتى الان لم يتم التوصل لعلاج لهذا المرض ، فان الابحاث تجرى فى اتجاهات توحى بكثير من الامل فى التوصل الى علاج لهذا المرض الخطير الذى يصيب الصغار .

ومن المعروف ان البنكرياس يستجيب طبقا لمعدلات السكر المتغيرة فى الدم ، فان البنكرياس يقوم بتعديل ما يفرزه من انسولين طبقا لمتطلبات الجسم ، فيقوم بافراز كميات كبيرة اثناء تناول الشخص الطعام ، وكميات اقل اثناء ممارسة الرياضة او النوم . والحقن اليومى بالانسولين من الممكن ان يعالج قصورا ما ، ولكنه لا يقدم الحل النهائى ، وغالبا ما يكون معدل الانسولين اعلى او اقل من المعدل الطبيعى ، ومن ثم فان معدل السكر فى الدم يتذبذب بشدة مما يزيد من مشاكل المريض .



جهاز حقن الانسولين الاتوماتيكى . ٥ر١ مليون امريكى ما بين سن الطفولة والاربعين سنة اصيبوا بمرض السكر . .

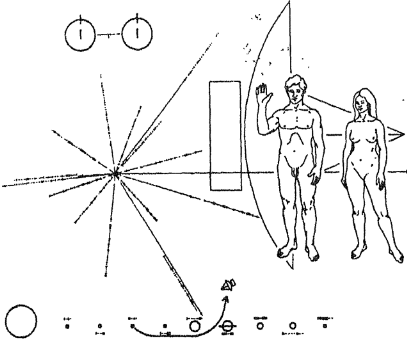
وفى الوقت الحاضر يقوم الدكتور فيليب فيليبج من جامعة ييل وغيره من الاطباء بمساعدة الطبيعة على تادية وظائفها ، وذلك عن طريق تجهيز المرضى الصغار بمضخة تعمل بالبطارية ، والتى تقوم بحقن الانسولين فى اجسامهم كلما تطلب الامر . والجهاز الجديد او البنكرياس الصناعى يزن تقريبا حوالى رطل ويحمل داخل حقيبة تعلق بالكتف وتقوم المضخة الصغيرة بضخ الانسولين طوال اربع وعشرين ساعة عن طريق انبوبة رفيعة تنتهى بابرة تغرس تحت جلد البطن او الفخذ . وقبل تناول الطعام يقوم المريض بتعديل عمل الجهاز بالضغط على زرار حتى يقوم الجهاز باكثار كمية الانسولين التى يضخها فى الجسم . وقال الدكتور فيليب فيليبج ، ان نسبة الدهون فى الدم ، بما فى ذلك الكوليسترول تعود الى معدلها الطبيعى بعد العلاج .

والمشكلة بالنسبة لمرضى السكر الصغار ان الخلايا المنتجة للسكر فى البنكرياس ، لا تعمل كما يجب وقد حاول الاطباء زراعة خلايا جديدة من بنكرياس سليم ، ولكن جهاز المناعة فى الجسم يقوم بطردها وللقضاء على هذه المشكلة التى تقف عائقا فى وجه زرع الخلايا الجديدة يقوم حاليا الدكتور بول لاسي وزملاؤه فى جامعة واشنطن باجراء التجارب لتشجيع الجسم على عدم طرد الخلايا المزروعة . وقد نجحت هذه



التجارب حتى الان على حيوانات المعمل التى أجريت عليها . فقد قام الاطباء باستخلاص خلايا سليمة من الفئران وضعوها لمدة سبعة أيام فى درجة حرارة عادية ، ثم حقنوها فى الحيوانات المريضة بالسكر مضافا اليها محلول مضاد للمناعة . وبعد مرور اكثر من مائة يوم وجد ان الخلايا الجديدة لازالت تعمل بكفاءة وتنتج الانسولين بمعدله المعتاد ، بينما تحسنت صحة الحيوانات المريضة الى درجة كبيرة جدا . ولو نجحت هذه التجارب بالنسبة للمرضى من الادميين ، فسيكون ذلك من اكبر الانتصارات التى حققها الطب فى السنوات الاخيرة .

« تايم الامريكية »
نوفمبر ١٩٧٩



رمز الهيدروجين اكثر العناصر شيوعا فى الكون ورسم يبين رجالا وامرأة من الارض .. رساله تحملها «بيونير ــ ١١ » الى الحضارات الاخرى التى قد توجد فى الفضاء اللانهائى !

حيث تصل الحرارة الى ٥٤٠ مليون درجة !!

بدأت اطول رحلة فى تاريخ الانسان بدمدمة خفيفة مصحوبة بوهج برتقالى حاد . وانطلقت سفينة الفضاء الامريكية « بيونير ــ ١١ » فى رحلة طولها ٢ بليون ميل الى اعماق الفضاء ، فى محاولة من الانسان لمعرفة المزيد من اسرار الكون الذى يعيش بين جنباته الرهيبة . وكانت ليلة صافية من ليالى شهر ابريل الدافئة عندما ارتفعت «بيونير ــ ١١ » الى السماء من قاعدة كيب كيندى بولاية فلوريدا . وعلى الرغم من ان بيتر والتز رئيس مركز ابحاث الفضاء الامريكى كان قد شاهد من قبل الكثير من سفن الفضاء وهى تنطلق من وسط الدخان واللهب ، الا انه هذه المرة وقف يرقب السفينة وهى تبتعد والرهبة تعلو وجهه . فلاول مرة فى تاريخ ابحاث الفضاء يحدد مثل هذا المسار الهائل لسفينة فضاء آلية .

ولم يحدث شىء لبيونير ١١ خلال رحلتها الخطرة التى استمرت سبعة اشهر خلال حزم النجيمات ، ثم اندفعت الى المناطق المجهولة بالقرب من كوكب المشترى واستدارت لتدخل الى مجاله المغناطيسى ، ثم

« بيونير ــ ١١ » واطول رحلة فى تاريخ الانسان .
الكوكب زحل تحيط به الحلقات الاربع وفى وسط اخر الصورة يظهر القمر تيتان ..

THE SUNDAY TIMES
SCIENCES & AVENIR
weekly review
DAILY EXPRESS



ARDIAN
LE FIGARO
BSERVER

اتجهت الى كوكب زحل المحاط بالحلقات على بعد ١ر٥ بليون ميل . ولمدة خمس سنوات ظلت سفينة الفضاء تندفع طبقا لمسارها المحدد الى زحل بسرعة تبلغ ٧١ الف ميل فى الساعة . وبعد انطلاقها بمايزيد عن ست سنوات اقتربت بيونير ١١ من الغلاف الجوى للكوكب زحل ، ثم ارسلت الى الارض صورا للكوكب الغامض الذى ظل يثير حيرة العلماء لمئات السنين .

وكان جاليليو قد لاحظ هذا الكوكب الفضى لاول مرة فى سنة ١٦١٠ . ومنذ ذلك التاريخ فان لغز الحلقات التى تحيط بزحل كان هو الشغل الشاغل للعلماء والباحثين كما الهب خيال الكثيرين ، واثار حماس طلاب العلم من مختلف العصور ، وعمل الجميع جاهدين للوصول الى تفسير لهذا اللغز الغامض . والعلماء الان يعرفون بأن الحلقات الاربع التى تحيط بزحل تتكون من الثلج أو الصخور . وزحل هو ثانى اكبر كواكب المجموعة الشمسية ، ويأتى فى الترتيب بعد المشترى ، ويبلغ حجمه ٩٫٥ مرة ضعف حجم الارض ، ولكنه يتكون من الغازات وهو خفيف جدا حتى أنه من الممكن أن يطفو على سطح احد محيطات الارض .

والمهام الرئيسية لبيونير ١١ ، هى ان ترسل الى الارض الاجابات عن اسئلة كثيرة لا تستطيع التلسكوبات ان تجيب عليها . مثل هل لزحل مجال مغناطيسى ؟ ما هى درجة حرارة الكوكب ؟ هل له مصدر داخلى للحرارة بخلاف الشمس ؟ ومن ماذا تتكون اقماره العشرة ؟ .

واذا مضى كلّ شيء طبقا للمسار المرسوم ، فان بيونير ١١ سترسل اجابات هامة عن تيتان اكبر اقمار زحل ، ومن الممكن ان يكون اكبر تابع فى المجموعة الشمسية . ومن المحتمل ان يكون لتيتان غلاف جوى مشابه للغلاف الجوى للارض منذ اربعة بلايين سنة . ولو كان كذلك فلابد ان القمر يحتوى على مواد عضوية ، ومن ثم عناصر نشأة الحياة ومهمة بيونير ١١ تمثل جزءا من مغامرة علمية ستساعد الانسان على فهم اكثر لمجموعته الشمسية .

ومنذ ان أطلق الاتحاد السوفيتى « فينيرا ــ ١ » فى سنة ١٩٦١ ، انطلقت الى الفضاء ٣٩ سفينة فضاء آلية . وفى السنين التى اعقبت هذا التاريخ الهام استطاع العلماء معرفة معلومات عن كيفية تكوين مجموعتنا الشمسية ، اكثر مما عرفه البشر خلال ٢٥٠٠ سنة . وقامت سفن الفضاء الآلية بتسع عشرة رحلة الى كوكب الزهرة اقرب جيران الارض . واكتشف الانسان ان الكوكب الذى يقترن اسمه بالجمال ما هو الا مصيدة مميتة . فان غلافه الجوى المكون من ثانى اكسيد الكربون يحتجز الحرارة ،

رحلة « بيونير ــ ١١ » التاريخية حول المشترى ، ثم الانطلاق نحو زحل ، وبعد ذلك رحلة الى اعماق المجهول .

المشترى
الشمس
الارض
زحل
« بيونير ــ ١١ »
تيتان

قالت صحافة العالم

وبالتالي ترتفع درجة حرارة الكوكب لاكثر من ٩٠٠ درجة فهرنهيت . وبعد اربع رحلات للمريخ اكتشفت السفن بركانا يزيد ارتفاعه عن جبل افرست بأكثر من ثلاثة اضعاف ، كما قامت بتحليل تربة الكوكب الاحمر واستبعدت وجود اية امكانيات للحياة على ظهره .

وبعد حقبة من الزمن قضاها العلماء في ارسال سفنهم الآلية الى الكواكب الداخلية : عطارد ، والزهرة والمريخ ، اللاتي تشبه الارض من حيث قربها نسبيا من الشمس ، قام العلماء مؤخرا بارسال سفينة فضاء الى المشترى على بعد ٤٨٠ مليون ميل من الشمس ، والى زحل على بعد ٨٩٣ مليون ميل . وفي العام الماضي فقط عثروا على قمر مكون تماما من المواد البركانية ، وهو « ايو » قمر المشترى . وكذلك اكتشفوا اقدم سطح لجرم سماوى ، وهو « كاليستو » قمر المشترى . وأيضا عثروا على اكثر المناطق حرارة ، وهي جزء شديدة الحرارة في الفضاء على ثلاثة مليون ميل من كوكب المشترى حيث تصل الحرارة الى ٥٤٠ مليون درجة . وكل اكتشاف هام ، كما يقول نوئل هنز مدير علم الفضاء السابق بوكالة ابحاث الفضاء الامريكية ، يؤكد بأننا مركز هذا الكون الكبير .

والرغبة في اكتشاف الفضاء ومعرفة اسرار الكواكب تمتد الى اعماق تاريخ الانسان الطويل . فعلماء اليونان القدامى هم الذين اطلقوا على عطارد سم « نجمة المساء » ونسجوا الاساطير الخيالية المليئة بالحب والجمال عن كوكب الزهرة .

ولكن علماء عصرنا الحديث لايشغلون وقتهم بالخيالات والاحلام الوردية مثل زملائهم الاقدمين ، بل يستخدمون كواكب المجموعة الشمسية كمعمل فضائي ضخم لاجراء التجارب التى من الممكن ان تستفيد منها الارض مباشرة . وبعد هذه السنين الطويلة من التجارب والتضحيات ، بدات ارباح هذه الاستثمارات الهائلة تتدفق الى الارض . فان دراسة جو الزهرة ابرز نظريات جديدة وحقائق عن مناخ الارض وطبقة الاوزون . وكلما استمرت التجارب ، كلما اكتشفنا اكثر من ذلك ، وتمكنا من الوصول الى حقائق جديدة .

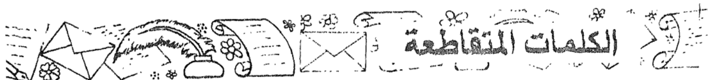
وتكنولوجيا اكتشاف الفضاء ، من الممكن ان تبدو لاول وهلة كأنها عملية روتينية ، ولكن الحقيقة ابعد من ذلك بكثير ، فان رحلة ناجحة كرحلة « بيونير — ١١ » ليست بعملية سهلة على الاطلاق . فخلال أسبوع واحد اقتربت السفينة جدا من حلقات زحل ، وكان من الممكن ان تحطمها اية صخرة تصطدم بها ، ولو كان حجم هذه الصخرة لايزيد عن حجم كرة التنس ! وداخل حجرة التحكم الالى في مركز ابحاث اميز التابع لوكالة ابحاث الفضاء الامريكية في مونت فيو بكاليفورنيا ، كان العلماء يراقبون اجهزتهم بقلق شديد وهم ينتظرون وصول رسالة بيونير ١١ من الفضاء والتى يستغرق وصولها الى الارض ٨٦ دقيقة على الرغم من انها تسير بسرعة الضوء . وعندما اكدت الاجهزة بأن السفينة الفضائية لازالت سليمة وتعمل اجهزتها بكفاءة تنفس الجميع الصعداء واستراحوا في مقاعدهم .

ومنذ ان انطلقت الى الفضاء « بيونير — ١١ » منذ اكثر من ست سنوات ونصف والعلماء يعيشون في توتر دائم ، فلم تكن التجربة سهلة ولم يكن الطريق مفروشا بالورود . فقد تعطل احد جهازى الارسال بالسفينة بعد شهر من اقلاعها ، ولكن الجهاز الاخر ظل يعمل لمدة ست سنوات بدون توقف . كما فقدت السفينة جهاز الكشف عن النيازك ، وكذلك تعطل جهاز الدوران بها ، والذى جعلها تدور اكثر من المفروض . و « بيونير — ١١ » الان تشبه الجندى الذى بدا يكبر في السن .

وقد صرح مؤخرا دين شابمان مدير الملاحة الفضائية ، بأن سفينة الفضاء « بيونير — ١١ » قد أصابتها الكثير من العلل والامراض بسبب كبر السن والمعارك الكثيرة التى خاضتها في الفضاء البعيد ، ولكنها مثل المقاتل العنيد ، لا يمكن ان تموت .

وفي الواقع ، فان «بيونير — ١١» ستختفي بعد ان تتعدى تيتان . فان مسارها كان محددا منذ البداية ، على ان تنطلق بعد انتهاء مهمتها الى خارج حدود المجموعة الشمسية الى الفضاء الخارجي . وعلى هيكل السفينة ثبتت لوحة من الذهب تشمل رمز الهيدروجين اكثر العناصر شيوعا في الكون ، ورسم يمثل رجلا وامراة . فعسى ان تصل السفينة في يوم ما الى حضارة اخرى في الفضاء البعيد فيعرفون انهم ايضا ليسوا وحدهم في هذا الكون الواسع !!

« نيوزويك »
سبتمبر ١٩٧٩



ميشيل سمعان

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١								■				
٢		■				■					■	
٣						■						
٤		■			■					■		
٥	■			■					■		■	
٦			■						■			■
٧				■				■				
٨							■					
٩		■				■				■		
١٠	■			■					■			
١١						■					■	■
١٢					■							

كلمات افقية :

١ ــ كائن حي بدائي صغير جدا / ما تتكون منها أنسجة النبات والحيوان .

٢ ــ مرفأ في فرنسا ومركزا سياحي على البحر المتوسط / بقال « معكوسة » .

٣ ــ يفسده / مرض يرجع الى نقص فيتامين النيكوتينك في الغذاء

٤ ــ حرف نداء / تلدغ / ضمير الغائب .

٥ ــ سورة قرآنية / أعمل .

٦ ــ في الدماغ / التسانيب / قادم .

٧ ــ ماء السحاب «معكوسة» / ظبي خالص البياض / ما يسمح بمرور الاشعة الضوئية دون أن يفرقها .

٨ ــ عنصر فلزي موصل جيد للحرارة والكهرباء يتفاعل بشدة مع الماء / تساوي مساحتي سطحين أو شكلين هندسيين .

٩ ــ أشار برأسه ــ عاصمة / عاصمة بنجلاديش / اسم فصل بمعنى خذ .

١٠ ــ صاح ورفع صوته / يطيل في الكلام / ندى .

١١ ــ عقيدة الدروز / اديب وشاعر تركي راحل .

١٢ ــ ظاهر الجلد / عاصمة جمهورية ليبريا .

كلمات راسية :

١ ــ طباعة بارزة للعميان ــ مبنى لرصد وتسجيل المعلومات من الفلك وطبقة الجو / حيوان قطبي .

٢ ــ يفتح مابين قدميه ويمشي ــ سقف .

٣ ــ تحويل المواد الصلبة الى اكاسيدها / من ظواهر البحر .

٤ ــ ثغر بيت المقدس / بحر / ضمير الغائبة « معكوسة » .

٥ ــ حيوان قطبي ــ القصة المنثورة

٦ ــ ترك الحرب والانقياد الى ارادة الغالب .

٧ ــ الحلق / مواد تستخرج من مصادر حيوانية او نباتية .

٨ ــ علم الاشارات / عكس تصغير .

٩ ــ مكر وحيلة / تظلم / حدث بشر « معكوسة » .

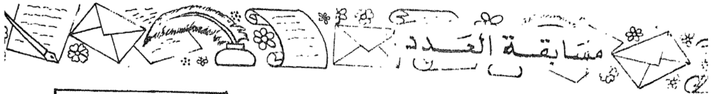
١٠ ــ مرتفع شاهق « معكوسة » نهر في يوجوسلافيا / زائد .

١١ ــ قط « معكوسة » / ضيئلة القيمة .

١٢ ــ عصا ضخمة / قلب .

حل مسابقة العدد الماضي

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	ا	ل	ا	و	ر	ط	ى	■	ص	د	ا	ع
٢	ط	و	ك	ر	■	ر	و	م	ل	■	ك	ر
٣	م	ا	و	ى	■	ا	م	ى	هـ	■	ر	ا
٤	س	ر	ا	د	ى	ب	■	ك	■	م	ا	س
٥	■	■	د	■	ا	ل	ب	ا	ن	ى	■	ى
٦	ا	م	و	ن	■	س	■	ن	ش	ك	ل	■
٧	س	و	ر	ى	هـ	■	م	ى	ك	ر	و	ب
٨	م	ج	■	ا	■	ا	ل	ك	ر	و	م	■
٩	هـ	■	د	ج	ا	س	■	ا	هـ	س	■	خ
١٠	ا	ل	خ	ر	ط	و	م	■	م	ك	ث	ف
١١	ن	■	ى	ا	ل	ا	ل	ا	■	و	ر	ى
١٢	■	ت	ل	■	س	ن	ح	■	ع	ب	ى	ر



* الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم *

مسابقة فبراير سنة ١٩٨٠

بالرغم من ان الثروة الخشبية تلقى منافسة خطيرة من الفحم والبترول كمواد للوقود وكذلك منافسة شديدة من الحديد والصلب كمادة خام تستخدم فى صناعة البناء والاثاث الا أن تنمية الثروة الخشبية وزراعة الغابات سوف تظل من الثروات الطبيعية الاقتصادية الهامة فى صناعات لا تنافسها فيها مادة اخرى مثل صناعة الورق وصناعة المواد الكيميائية التى تستخرج من تقطير الخشب وتحليله مثل الخل وزيت الترابنتينة والسليلوز ومشتقاته العديدة ومسابقة هذا الشهر عن الثروة الخشبية .

السؤال الاول :

تصنيع الكراسى فى مصر من خشب :

- الزان .
- الحور .
- الماهوجنى .

السؤال الثانى :

رماد الخشب يصلح سمادا للنبات لاحتوائه على عنصر ضرورى للنبات يساعده على تكوين المادة الخضراء التى تقوم بعملية التمثيل الضوئى وتكوين المواد النشوية وهذا العنصر هو :

- الصوديوم .
- البوتاسيوم .
- الالومنيوم .

السؤال الثالث :

لب الخشب الذى يستخدم فى صناعة الورق أصبح يحتل مركزا متقدما فى اقتصاديات الثروة الخشبية حتى اصبحت تجارة لب الخشب اكبر حجما من تجارة اخشاب البناء والاثاث .

فما هى الدولة الاكبر انتاجا وتسويقا للب الخشب :

- السويد .
- الولايات المتحدة الامريكية
- اليابان .

حل مسابقة ديسمبر ١٩٧٩

السؤال الاول : فى سيناء .
السؤال الثانى : هرم سقارة المدرج
السؤال الثالث : تحت مستوى سطح البحر .

الفائزون فى مسابقة ديسمبر سنة ١٩٧٩

القائز الاول
عاطف عبد المقصود محمد المهدى
٢٤ حارة حسن سعيد نوبى
الوايلى الكبير
الجوائز
طقم قلم شيفرز بالعلبة

الفائز الثانى :
ياسر ثروت امين بطرس
١١ شارع الصابحه ــ ملوى ــ محافظة المنيا
اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم لمدة سنة

الفائز الثالث :
حسن عبد السلام محمد السبروت
٩ شارع الصابحه ــ ملوي ــ محافظة المنيا
اشتراك سنوى بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم

كوبون حل مسابقة فبراير ١٩٨٠

الاسم : ....

العنوان : ....

الجهة : ....

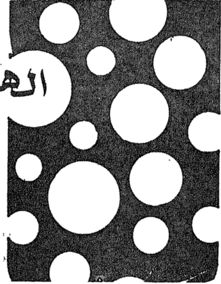
حل المسابقة :

اجابة السؤال الاول تصنع الكراسى

اجابة السؤال الثانى : العنصر الذى يساعد على تكوين المادة الخضراء فى النبات هو .

اجابة السؤال الثالث : الدول الاكثر انتاجا للب الخشب هى :

ترسل الاجابات الصحيحة الى اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا « مجلة العلم » ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب ــ القاهرة



الهوايات

تجربة مسلية

حاسة التذوق عند الإنسان والذبابة

تستهوى الدراسات السلوكية ودراسات الحواس عند الانسان والحيوان الكثيرين . وهذه تجربة بسيطة يمكن بواسطتها التعرف على حاسة الذوق عند « الذبابة المنزلية » ومقارنتها « بالانسان » .

فاذا امسكت بذبابة منزلية يمكنك تخديرها بوضعها فى صندوق صغير « صندوق الثقاب مثلا » ووضع الصندوق فى « مجمد » الثلاجة « الفريزر » لفترة دقيقة او اثنين وليس اكثر من ذلك .

وفى خلال هذه الفترة اغمس طرف قلم رصاص فى الجزء المنصهر من شمعة مشتعلة حتى تعلق به كرة صغيرة من الشمع المنصهر بقدر حجم الذبابة تقريبا . وبسرعة واحتراس اخرج الذبابة « المخدرة » من الصندوق وضعها على ظهرها فوق كرة الشمع حتى يلتصق جناحاها به ، ويمكن ان تستخدم ابرة ساخنة للمساعدة فى ذلك .

وبهذا يصبح القلم وفى آخره الذبابة وقد استيقظت من التخدير فى متناول يدك لاجراء التجربة .

والان قرب الذبابة برفق فوق كوب به ماء الصنبور ، فاذا كانت عطشى فستجدها تخرج خرطوم المص من راسها وتنزل به لتمص حاجتها من الماء . حتى اذا ارتوت تماما اعادة الخرطوم الى راسها .

قرب الذبابة الان فوق سطح محلول مركز للسكر تكون قد اعددته فى كوب آخر . فستجد الذبابة تنزل خرطومها مرة اخرى وتمتص محلول السكر وهو غذاء مفضل لها .

أعد الذبابة الى كوب ماء الصنبور فتجدها تسحب خرطومها الى راسها وبتكرار ذلك تجد الذبابة تخرج خرطومها كلما وضعتها فوق سطح محلول السكر وتسحبه كلما وضعتها فوق سطح ماء الصنبور .

وللمقارنة بين حدة حاسة الذوق لمحلول السكر عند الذبابة والانسان حضر ١٠ اكواب متماثلة الحجم .

واملأ الكوب الاول بماء مذاب فيه قدر ملعقة صغيرة من السكر .

اسكب نصف مقدار ما فى الكوب الاول فى الكوب الثانى ، ثم اكمل الكوب الثانى بماء الصنبور وقلبه جيدا . ثم اسكب نصف باقى الكوب الثانى فى الكوب الثالث واكمل الكوب الثالث بماء الصنبور ، وهكذا كرر العمل حتى الكوب العاشر وتحصل على محاليل اقل تركيزا واقل حلاوة من كوب الى آخر .

والان ابدأ باقل المحاليل حلاوة « اى بالكوب العاشر » وتذوقه واستمر فى ذلك حتى تتبين باللسان وجود السكر فى كوب معين حدد رقمه .

اعد التجربة مع الذبابة بتقريبها من سطح محلول كل كوب حتى تجدها تخرج خرطوم المص وتأخذ فى مص محلول السكر فى احد الاكواب فيكون دلالة على بدء احساس الذوق عند الذبابة .

وهكذا تستطيع ان تقارن ان حاسة الذوق عندك « انسان » وعند الذبابة .

لا تنس عند نهاية التجربة ان تقبل الذبابة برفق باعادتها الى صندوق الثقاب ووضعها فى « مجمد » الثلاجة بضع ساعات .

لا تنس ايضا ان تنظف يديك وجميع الادوات التى لامست الذبابة .

تقويم

فبراير

التسميد والرى وقت سكون الرياح

جميل على حمدى

تعود المياه الى جميع الترع المصرية بعد انتهاء موسم السدة الشتوية التى تختلف فتراتها من جهة الى أخرى . ويكون قد تم خلالها تطهير المراوى والمصارف الحقلية وتخليصها من الحشائش وتتركز أهم العمليات الحقلية فى العناية بحدائق الفاكهة وحقول المحاصيل الشتوية القائمة وتسميدها وريها بعد انقضاء فترة السدة الشتوية والمحافظة على الاغنام والماشية والدواجن من تقلبات الجو خلال شهر امشير ورياح الخماسين

تسميد ورى الفاكهة :

تضاف الدفعة الاولى من الاسمدة الكيميائية الازوتية خلال شر فبراير والاسابيع الثلاثة الاولى من شهر مارس لحدائق الفاكهة الصيفية استعدادا لموسم الازهار والاثمار وذلك حسب المقررات المناسبة لكل صنف منها .

كما يجب خلال هذا الشهر ايضا الاهتمام بعمليات مقاومة الافات المختلفة ووقاية الاشجار من الاصابة بها وذلك قبل موسم الازهار والاثمار للحصول على محصول جيد

تسميد ورى المحاصيل الشتوية

يروى القمح الرية الثالثة خلال شهر فبراير فى الزراعات المبكرة والرية الثانية فى الزراعات المتاخرة ويوالى الرى بعد ذلك كل حوالى ٢٠ ــ ٢٥ يوما تبعا للظروف البيئية السائدة بلا تأخر او اسراف مع الاسراع باضافة الدفعة الثانية من السماد الازوتى للزراعات المتاخرة قبل الرى مباشرة .

ويروى الكتان الرية الثالثة عقب السدة الشتوية مباشرة فى وقت لا تكون الرياح فيه شديدة حتى لا تسبب رقاد النباتات وتلف السيقان والبذرة وضعف المحصول وتسبق الرية الثانية التسميد بالدفعة الثانية من السماد الازوتى ويكون ذلك بعد تبخر الندى .

وكذلك يروى الفول البلدى فى وقت تكون الرياح فيه ساكنة حتى لا تتساقط الازهار ويقل المحصول مع مراعاات الاعتدال فى الرى لحماية الجذور من التعفن .

حقول الخضر :

وتجهز ارض الحقل المخصصة لزراعة الخضر الصيفية « الطماطم والفلفل والباذنجان والفاصوليا والبطيخ » خلال شهر فبراير باضافة كميات مناسبة من الاسمدة العضوية والتخطيط المناسب لنوع الخضر التى ستتم زراعتها . .

أما الطماطم التى سبق زرعة شتلاتها فى الحقل خلال ديسمبر الماضى فتعزق ارضها ويكسر ما بها من قلاقيل ويسد ما يظهر بها من شقوق وترش النباتات رشة وقائية ضد مرض الندوة .

واما البطاطس الصيفى فتوالى زراعاته بالرى المنتظم مرة كل اسبوع وتعزق وتسمد بسماد سلفات النشادر والبوتاسيوم .

مشاتل الخضر :

تزرع بذور الطماطم والفلفل والباذنجان بعد وصول المياه عقب انتهاء موسم السدة الشتوية فى أرض مشتل الخضر التى تجهز بالحرث الجيد والتنعيم والتخلص

من الاملاح والحشـــائش ، وتتم الزراعـة فى الاحواض أو الخطوط التى تقام بمعـدل ١٢ خطـا فى القصبتين ، وتنثرالتقاوى بالاحواض او على الخطوط ثم تغطى بالطمى أو الرمل وتروى ريا جيداً .

وبعد نمو الشتلات يبادر بزراعتها فى الارض المستديمة بالحقل حتى لا تزهر فى المشتل .

رعاية الاغنام فى امشير :

تكثر ولادات النعاج خلال شـهر فبراير فيجب ابعـادها عن رعى الحشائش الضارة كالحندقـوق ، واعطائهـا عليقـة مكونة من قدرين متساويين بالوزن من التبن والفول بجانب البرسيم .

كما يراعى عدم تعريض الاغنـام للتيـارات الهوائية وابقائهـا فى الحظائر فى الايام الشديدة البرودة والممطرة مع اعطائها علائق مركزة .

ويجب حماية الحملان الحـديثة الولادة بصـفة خاصة من التعرض للبرد والالتهابات الرئوية بوضعها فى أماكن دافئة وخاصة اثناء الليل .



اسواق الزهور تقام سنويا مع حلول الربيع

مدينة الزهور والربيع المبـكر :

يبدأ الربيع يوم « ليتشون » وفقا للتقويم الصينى القمرى الذى يقـع فى أوائل شهر فبراير ، « فيما بين ٤ ــ ٦ فبراير » .

وتقيم مدينة قوانجتشو معرضا وسوقا سنوية للزهور بهذه المناسبة تليها احتفالات تعم المدينة كلها وتمتد حتى اليوم التاسع من هذا الشهر .

ومن اهم الازهار الصينية فى هـذه السوق : الكاميليا ، والافحوان ، والخواخ ، والنرجس ، والاضاليا .

وتكون تجـارة الازهـار الدخـل الرئيسى لعدد كبير من اهالى المدينة كما ان ادارة البساتين فى المدينـة انشات «مزرعة لفن البساتين » فى قرية « قالج » القريبة من مدينـة « قوانجتشو ذاتها » على مسـاحة تساوى ١٧ فدانا مصريا لتحسـين وسـائل وطـرق زراعة النباتـات الزهرية ومضاعفة العائد منها .

هذا فى منطقة مدينة قوانجتشو .. اما فى حوض نهر اليانجتسى مثلا فيتاخر الربيع هناك حتى شهر مارس حيث تنمو الاعشاب وتكتسى الحدائق باللون الاخضر الزاهى وتخرج الطيور من عشوشها مغردة نشيطة ...

ويتاخر وصول الربيع عن ذلك الـى العاصمة بكين حتى حلول منتصف ابريل فتتفتح ازهار الخوخ الجبلى والياسمين والمنجوليا والكمثـرى والكرز والسوسن .

أنت تسأل والعلم يجيب

الشيخ احمد حسن الباقورى

- دكتور محمد عامر
- دكتور مدحت الكومى
- دكتور محمد عماد فضلى
- دكتور جوزيف صدقى

اعداد : محمد عليش
مدير مكتب المستشار العلمى

* هـذا البـاب هـدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى .من لنا عند مواجهة أى مشكلة علميـة ... والاجابات ـ بالطبـع ـ لاساتذة متخصصـين فى مجـالات العـلم المختـلفة .

ابعث الى مجـلة العـلم بكل ما يشـغلك من اسئلة على هـذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى أكاديمية البحث العلمى ـ القـاهرة .



منذ أيام فتحت المذياع على نهاية حديث الصباح وكان لفضيلة الاستاذ احمد حسن الباقورى فشدنى الى معنى ختم بـه الحديث بأن ((خير الوسائل الى الله العمل الصالح ..)) وقد آثرت ان احصل على هـذا الحديث بالكامل واتدبر معانيه عن طريق باب انت تسال بالمجلة . فهل من سبيل !!

عصام احمد كمال
كلية التجارة ـ جامعة عين شمس

استـجابة لرغبتك .. تفضـل فضيلة الاستاذ البـاقورى مشكورا بارسال نص الحديث الذى ترمى اليه واثنى عليك لحرصـك على امور دينك ودنيـاك فأفردنا له الصفحات بالمجلة لتعم الفـائدة المرجوة ان شـاء الله والذى يدور حول عنوان .

((لا يضيع عند الله .. عمل))

كانوا ثلاثة فى سفر جمـع الطريق بينهم وآنس ادب الاسـلام بعضهم ببعض . وما زالت الرفقة فى السفر انسا من وحشة ، وامنا من مخافة . ومضى اولئك الثـلاثة المؤمنون الى غايتهم حتى افضى بهم المسير الى بادية لا معالم تخفضهم الاودية وترفعهم التلال . وفيمـا هـم على ذلك ـ والحديث بينهم مطيتهـم الذلول ـ بدأت تزأر والسحب تتراكم والرعد يكاد يصم الآذان والبرق يكاد يخطف الابصار والمطر ينهمر عليهم كأفواه القرب ، فاذا هم نهبى برد قارس وحيارى ظلام دامس لا يدرون كيف يفعلون ولا اين يذهبون .

وفجاة لاح لهم من خلال البرق جبل فولوا وجوههم شطره فلمـا بلغوه اذا فى احضـانه غار فالقوا بانفسهم فى جوفه القاء من لا يبالى ضوارى السباع ولا خطر الهـوام والحشرات حتى اذا اطمـأن بهم المجلس وذهب عنهم الروع رجفت بهم الارض رجفـة زلت بها عن الجبل صخرة سدت عليهم فم الغار ولم يجدوا وسيلة الى النجاة مما هم فيـه الا أن يفـزعوا الى الله يدعونه بكل ما فى صـدورهم من ايمان ويتوسلون اليه بكل ما قدموا فى حيـاتهم من عمل حتى كشف الله البلاء عنهم وكتب السـلامة لهم .

وفى مثل حال هؤلاء الثلاثة جاء حديث من اعطاه الله جوامع الكلم محمد رسـول الله وفيض رحمته العالمين فذلك حيث قال صلى الله عليه وسلم فيمـا روى الشيخان البخارى ومسلم : « انطلق ثلاثة نفـر ممن كان قبلكم حتى آواهم المبيت الى غار فدخلوا فيـه فانحدرت صخرة من الجبل فسدت عليهم الغار . فقالوا : انه لا ينجيكم من هذه الصخرة الا ان تدعوا الله بصـالح اعمالكم . **فقال احدهم :** انه كان لى ابوان شيخان كبيران وكنت ارعى عليهما ولا اقدم لبنـا لاحد قبلهما وانه نأى بى طلب المرعى يوما فلم ارح عليهمـا حتى ناما فحلبت لهما شرابهما فوجدتهما قد ناما فكرهت أن أسقى قبلهما احدا ، وكرهت ان اوقظهمـا ، والصبية يتصايحون عند قدمى من شـدة الجوع والقـدح على يدى انتظر استيقاظهما حتى برق الفجـر ، اللهم ان كنت تعلم انى فعلت ذلك ابتغاء وجهك ففرج عنا ما نحن فيه من هذه الصـخرة . فانفرجت شيئا .

وقال الثانى : اللهم انه كانت لى ابنة عم هى احب الناس الى فراودتها عن نفسها فامتنعت حتى الم بها الجدب ذات سنة فجاءتنى فأعطيتها مائة وعشرين دينارا على أن تخلى بينى وبين نفسها ففعلت ثم راحت تخوفنى عذاب الله وتذكرنى بأنه لا يحل لى ذلك منها الا بحق العقد فتركتها لذلك وتركت لها الدنانير مع ذلك . اللهـم ان كنت تعلم انى فعلت ذلك ابتغاء وجهك ففرج عنا ما نحن فيه فانفرجت الصـخرة شيئا لا يستطيعون الخروج منه .



وقال الثالث : اللهم انى كنت استاجرت أجراء فاعطيتهم اجرهم غير رجل واحد منهم ترك اجره وذهب ، فثمرته له حتى كثرت من الاموال فجاءني بعد حين فقال : يا عبد الله أد الي أجرى فقلت : كل ما ترى من البقر والغنم والابل والرقيق ، أجرك ، اذهب فخذه . فقال : يا عبد الله لا تستهزىء بى فقلت : انى والله لا استهزىء بك فاذهب فخذه كله . اللهم ان كنت تعلم انى فعلت ذلك ابتغاء وجهك ففرج عنا ما نحن فيه فانفرجت الصخرة فخرجوا يمشون » .

وهكذا يرى الذين يطيب لهم ان يتدبروا حقائق التاريخ أن يزدادوا ايمانا بان الله تعالى لا يضيع اجر المحسنين وبان خير الوسائل الى الله العمل الصالح . كما قال تعالى : « يا ايها الذين آمنوا اتقوا الله وابتغوا اليه الوسيلة وجاهدوا فى سبيله لعلكم تفلحون » .

احمد حسن الباقورى
الرئيس العام لجمعيات الشبان المسلمين
ووزير الاوقاف الاسبق

نرى فى حدائق الحيوانات السفاوات وهى تردد اى تقلد كلام بنى الانسان .. فما تفسير ذلك علميا ؟

محمد حلمى معوض
بنك مصر - ابو كبير
رتبة المشفاء

لهذه الطيور مقدرة بالغة وموهبة نادرة على تقليد الاصوات ، وعلى تقليد كلام الانسان وتتعود النطق ببعض كلمات وجمل واضحة الالفاظ مفهومة حتى ليتبادر الى الذهن انها تستطيع الكلام . اى انها تستطيع التعبير وتدرك ماتنطق به . والحقيقة ان ذلك ليس الا تقليدا للاصوات التى تلقنها او تعتادها من كثرة التكرار . فينطبع ذلك على ذاكرتها مصحوبا بالمظاهر والظروف التى تلازم هذه الاصوات فهى مثلا تعرف كيف تقول : « نهارك سعيد » فى الصباح ولا تقولها فى الليل لان الصوت انطبع فى ذاكرتها مصحوبا بضوء النهار تماما كما يتعلم الاطفال الكلام اول الامر ، والفارق ان الطفل ينمو وينمو معه الادراك فلا يلبث ان يدرك مايسمع ويعبر عما يريد .

ولا شك ان التفسير العلمى لقدرتها على تقليد ومحاكاة الكلمات يرجع الى ان الاحبال الصوتية بها متطورة كذلك مراكز المخ المختصة بالذاكرة والذكاء .

دكتور محمد عامر
مراقب عام حديقة الحيوان

انا طالبة ابلغ من العمر ١٢ عاما اعانى من وجود ما يطلق عليه سبان فى الشعر مما يسبب لى ضيقا والما شديدا وقداستنفدت جميع وسائل العلاج من مرهم الزئبق وخلافه ولكن دون جدوى واطمع فى ان اجد عند كبير اطباء الامراض الجلدية فى جمهورية مصر العربية علاجا شافيا لحالتى وادوام الصحة والعافية .

غ . م نجيب القاهرة
شبرا - اغا خان

الصئبان « السيبان » " nits " هو بيض القمل ويؤدى الى حكة بفروة الراس واحيانا تقيحات وعلاجه يتخلص اولا فى النظافة الشخصية اى غسيل الراس بالماء الدافىء والصابون يوميا ويستحسن شطف الراس آخر مرة بمحلول الخل المخفف (١/٤ كوب خل + ٣/٤ كوب ماء) وبعد الغسيل يدهن كريم بنزانيل مرتين اسبوعيا كما ان التمشيط بمشط ضيق المسافات (فلاية) بعد الغسيل يساعد على ازالة الصئبان - ويجب ان يستمر كل ذلك لمدة شهر . ولا يخفى على القارىء ان الصئبان والقمل معد فيجب اتقاء مصدر العدوى وعدم استعمال امشاط او فوط المصابين ويمكن تعقيمها بالغلى .

أ. د. مدحت الكردى
استاذ الامراض الجلدية
جامعة القاهرة

لا استطيع ان اعبر بقلمى كما يكنه قلبى بالثناء على ما تقدمه المجلة من معلومات . لقد حار كثير من الناس ومنهم العلماء فى الاجابة على سؤال ارجو ان اجد عندكم ردا له .

*** لماذا يختلف التقويم القمرى من بلد الى بلد ولماذا يختلف عن الحسابات المعمول بها .. ومسالة يصل هذا الاختلاف الى الاختلاف بلدين متجاورين كما حدث بالنسبة السعودية والكويت فى بداية رمضان .**

محمد امين الشعراوى
كلية طب المنصورة

يختلف بداية الشهر العربى فى التقويم القمرى من البلد الى بلد حسابيا لسبب يعرف باختلاف المطلع اى تغير خطوط الطول والعرض لهما وما يعرف باختلاف المطالع اى تغيير خطوط الطول والعرض لهما وما يتبع ذلك من اختلاف عبور الهلال على افق مكان من افق مكان آخر .

اما عن اختلاف بداية الشهر العربى لبلدين متجاورين فيرجع الى تغير ظروف الرؤية من مكان الى مكان نظرا لاختلاف شفافية الجو للمكانين ولتغير اختلاف طبيعة تربة المكان من حيث درجة انعكاسها للضوء او وجود الاتربة او ادخنة

او قربها من المياه وكذلك على درجة ارتفاع المكان من سطح البحر .

دكتور جوزيف صدقى
معهد الارصاد

الصداع عائقة .. خصوصا عند المذاكرة . فما سبب ذلك وعلاجه ؟

كما اعانى فى الصدر واعلى الظهر بردا شديدا شتاء وحرا شديدا فى الصيف وضيقا فى التنفس ما سببه وما علاجه ؟

محمد خضيرى ابراهيم
سوهاج ـ بنى رواد

شكواك تحتاج الى فحص طبى قبل التأكد من اسبابها وان نوع الشكوى وتعدد ما تشكو منه يوحى بوجود اضطراب نفسى من النوع الذى يؤدى الى اعراض جسدية وهو ما يعرف علميا بالامراض النفسجسمية .. وعلاج مثل هذه الحالات يحتاج الى فترة من العلاج النفسى الذى يساعد على سرعة نجاحه بعض العقاقير يحددها باقى الاعراض والفحص الطبى

الدكتور محمد عماد فضلى

علاء الغمرى مراد
طنطا ـ قحافة

اسعدنى ياعزيزى ان تكون من بين قراء مجلتك المفضلة على غيرها وسعدت اكثر واكثر رغبتك الاشتراك فيها .. حيث وجدت بين طيات رسالتك الرقيقة (جنيها) كان تأكيدا فى طلب الاشتراك السنوى فى المجلة وحرصا منك على دوام قراءتها هكذا يا عزيزى يكون شعار العلم والايمان .. فترحب بك المجلة صديقا ، قارئا ، مشتركا وترقب وصولها تباعا اول كل شهر .. ولكن لا تلومنى بعدها .. اذا تلكا ساعى البريد فى توصيلها اليك فى موعدها .. ؟

✽ ارجو ان تنقل الى السادة محررى مجلة العلم شكرى وتقديرى لما يقدمونه من موضوعات علمية شيقة ليتزود الشباب بنور العلم والمعرفة .

ابراهيم عبد القدوس
طنطا ـ سبرباى

✽ لا استطيع ان اعبر عن مدى فخرى واعتزازى بمجلتنا الغراء « العلم » التى تعتبر مرجعا علميا قيما وواضحا وانها حقا لرائدة من رائدات المجلات العلمية فى العالم العربى باسره فكان لها الفضل فى تثقيف كل من يريد المعرفة من خلال قراءتها فاتمنى لكل من شارك فى اخراج هذه المجلة التوفيق والسداد .

ابراهيم حلمى محمد عوف الكسار
محلة دمنه ـ المنصورة

لقد اعجبت جدا بمجلة العلم . وكنت اتمنى ان اعرف هذه المجلة منذ اصدارها ، ولكن ان شاء الله سوف احافظ على اقتنائها ، واتمنى ان تقبلونى صديقا وقارئا للمجلة .

محمد بدير لقوشة
طالب بكلية الهندسة الالكترونية
المحلة الكبرى

اعرب لسيادتكم عن إعتزازى وحسن تقديرى لمجلتى الغراء « العلم » واتمنى لها الازدهار والتفوق ونشكر السادة المسئولين عنها لجهودهم المتزايدة ازاء هذه التحفة الرائعة

محمد عز الرجال ضيف
طالب بمدرسة المنشية
الثانوية العسكرية ـ بنها

الى مجلتى الحبيبة ذات المعرفة المفيدة والسراج الذى ينير عقولنا نحن طلاب العلم فى مصر والوطن العربى .. ارسل تحياتى وعظيم تقديرى واحترامى الى جميع القائمين على اصدار « مجلة العلم » من علمائنا الكبار المتخصصين فى فروع العلم المختلفة وكل من يساهم فى انجاح هذه التى كنت احلم بها يوما فتحقق لى ان اجد مجلة علمية تقدم لى مختلف العلوم وتطالعنى باحدث ما وصل اليه العصر فاصبحت اداوم على شرائها حتى بلغ عدد الاعداد لدى ستة عشر عددا .

أسامة عطية سلطان
كلية علوم الزقازيق
قسم بيولوجى

تحية الى رواد البحث العلمى والتكنولوجيا فى وادى النيل والدلتا رواد « مجلة العلم » التى زرعت فى نفوس الشباب حب العلم والمعرفة .. والبحث والتنقيب فى مجالات العلوم ساعيا الى عالم افضل للبشرية جمعاء فانارت « هذه المجلة » عقول شباب العرب

ابراهيم عبد الرحمن
الملك الثانوية ـ المنصورة

مسعد عبد الله حسن
كلية التربية ـ بنها

اتقدم بخالص الشكر والتقدير الى كل العاملين فى مجلتى المفضلة « مجلة العلم » وارجو ان تقبلونى صديقا فانا مواظب على قراءتها منذ عام .

نبادلك التحية بمثلها .. ونرحب بك صديقا للمجلة .

العلم

العدد ٤٩ مارس ١٩٨٠



• الذين يمشون على النار سعداء. ما حكايتهم؟
• لماذا ترتفع درجة حرارة الجمل فى الصيف؟
• قنبلة نيوترون نظيفة .. كيف؟

إخوة وتوائم

١٠ ص

قطرة انارا

شركة ممفيس الكيماوية